

Armaturentechnik und Wassermanagementsysteme



Smart Hygiene Solutions.

FRANKE

WASHROOM
SYSTEMS

Gültigkeitshinweise

Alle in diesem Katalog aufgeführten Beschreibungen und technischen Angaben wurden sorgfältig überprüft und entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Eine Verbindlichkeit kann aus den Angaben jedoch nicht abgeleitet werden. Produktänderungen, die der technischen Weiterentwicklung dienen, behalten wir uns vor. Angebote und Lieferungen erfolgen ausschließlich gemäß unseren Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Inhaltsübersicht

Armaturentechnik und Wassermanagementsysteme

KONTAKTE

Seite 7



WASCHEN

Seite 8 – 64

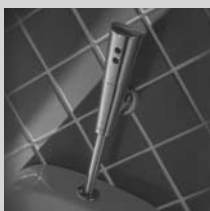
- Hydraulisch gesteuerte Armaturen
- Elektronisch gesteuerte Armaturen
- Waschplatz-Sanitärmodule
- Zubehör



DUSCHEN

Seite 66 – 111

- Hydraulisch gesteuerte Armaturen
- Zeitgesteuerte Armaturen
- Duschelemente
- Duschköpfe
- Zubehör



URINAL / WC

Seite 112 – 142

- Urinaldruckspüler
- Elektronische Urinalspülarmaturen
- WC-Druckspüler
- Elektronische WC-Spülarmaturen



VORWAND-INSTALLATION

Seite 144 – 156

- Installationselemente für Wasch-,
Urinal- und WC-Anlagen
- Zubehör



ELEKTRONISCHE STEUERSYSTEME

- Sanitärsteuerungen für die Gebäudeautomation
- Systeme für bezahlte Wasserabgabe

Seite 158 – 181



THERMOSTATISCHE SYSTEME

- Gruppenthermostate
- Zentrale und dezentrale Mischeinrichtungen
- Mischwasserstationen

Seite 182 – 197



TRINKWASSERHYGIENE und DESINFEKTION

- Trinkwasser-Desinfektion
- Fuß- und Flächendesinfektion

Seite 198 – 244



NOTDUSCH-EINRICHTUNGEN

- Augen- und Gesichtsduschen
- Körperduschen

Seite 246 – 267



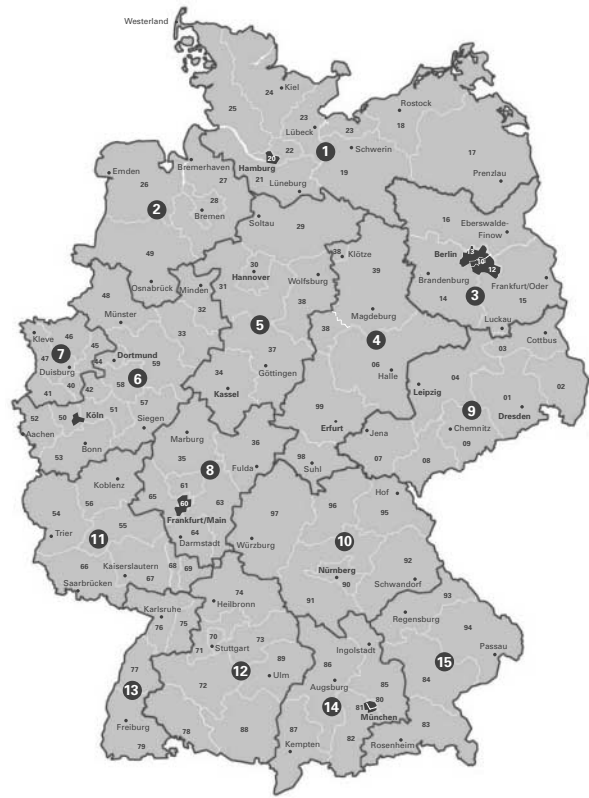
HYDRANTEN

- Hydranten
- Gartenventile
- Zubehör

Seite 268 – 283

Vertretungen:

- 1 Rudolf Strauß GmbH
Industriervertretungen**
Kronsaalsweg 45
22525 Hamburg
Tel.: 040 8512930
Fax: 040 8512950
industriervertretungen@r-strauss.de
www.r-strauss.de
- 2 WATEC Wassertechnik
Handelsvertretung**
Hans Krützfeldt
Breslauer Str. 8
28816 Stuhr – Heiligenrode
Tel.: 04206 6667
Fax: 04206 6616
buero@watec-hk.de
www.watec-hk.de
- 3 BWS
Werksvertretung Sanitär GmbH
Berlin Brandenburg**
Seeburger Chaussee 2
14476 Potsdam – Groß Glienicke
Tel.: 033201 20795
Fax: 033201 20251
info@bws-berlin.de
www.bws-berlin.de
- 4 Peter Lyszczan
Industriervertretungen**
Brauhausgasse 4
06526 Sangerhausen – Riestedt
Tel.: 03464 576718
Fax: 03464 576719
hv.lyszczan@t-online.de
- 5 SITEC
Industriervertretung für Haustechnik**
Morgenstern 1
31177 Harsum
Tel.: 05127 4086-0
Fax: 05127 4086-20
sitec-industriervertretung@t-online.de
- 6 Volkmar Pott Industriervertretung**
Bömbergring 107
58636 Iserlohn
Tel.: 02371 8087-0
Fax: 02371 8087-80
office@pott.info
www.pott.info
- 7 Franken und Krönung GmbH**
Kaninenberghöhe 2
45136 Essen
Tel.: 0201 3658992
Fax: 0201 3658993
info@frankenroenung.de
www.frankenroenung.de
- 8 Günter Hirschek
Industriervertretung CDH**
Staufenstr. 27
65779 Kelkheim-Fischbach
Tel.: 06195 61097
Fax: 06195 61716
guenter-hirschek@t-online.de
www.hirschek-hv.de
- 9 Franke Aquarotter
Gebietsvertretung Leipzig**
Magdeborner Str. 5
04416 Markkleeberg
Tel.: 034297 48616
Fax: 034297 48617
aquarotter-leipzig@t-online.de
- 10 Industriervertretung
Andreas Otto**
Sonnenstr. 43
91564 Neuendettelsau
Tel.: 09874 1569
Fax: 09874 689696
otto.hv@t-online.de
- 11 Industriervertretung
Heinz Peter Michel**
Pützgasse 12
53881 Euskirchen
Tel.: 02255 959066
Fax: 02255 9590221
iv-michel@t-online.de
- 12 Greul
Industrie-Vertretungen**
Wagrainstr. 47
70378 Stuttgart
Tel.: 0711 5305458
Fax: 0711 5305459
info@stefan-greul.de
www.stefan-greul.de
- 13 IV Kurras GbR
Industriervertretungen**
Hans-Heinrich-Erler-Weg 20
71111 Waldenbuch
Tel.: 07157 537982
Fax: 07157 537983
iv-kurras@gmx.net
- 14 Claus-Peter Reisch
Industriervertretung**
Aggensteinstr. 10
86899 Landsberg am Lech
Tel.: 08191 29903
Fax: 08191 32338
hv-reisch@gmx.de
- 15 Gerhard Steinhoff
Industriervertretungen**
Innolidochstr. 25
84419 Schwindegg
Tel.: 08082 5682
Fax: 08082 5452
gsteinhoff@steinhoff-iv.de
www.steinhoff-iv.de



Werksanschrift:

Franke Aquarotter
Parkstraße 1–5, D-14974 Ludwigsfelde
Tel.: 03378 818-0
Fax: 03378 818-100
E-Mail: ws.de@franke.com
www.franke-aquarotter.de
www.franke-ws.com

Service (0,06 €/Anruf):

Technische Hotline
Tel.: 01802 666611
Fax: 01802 666612
hotline.far@franke.com

Kundendienst
Tel.: 01802 666633
Fax: 01802 666634
kundendienst.far@franke.com

Angebotsanfrage
Tel.: 01802 666622
angebote.far@franke.com

Planungsberatung
Tel.: 01802 666655
Fax: 01802 666656
planungsberatung.far@franke.com

WASCHEN



Wascharmaturen	Seite
• Hydraulische Armaturen	
• Selbstschlussventile	11
• Selbstschluss-Eingriffmischer	13
• Armaturen System Rotter	21
• Elektronische Armaturen	
• Opto-elektronische Armaturen mit Batteriebetrieb	33
• Opto-elektronische Armaturen mit Netzanschluss	36
• Waschplatz-Sanitärmodule	49
• Zubehör	57



Ausschreibungstext:

AQUALINE-Selbstschluss-Standventil DN 15

Armaturengruppe I, für Waschanlagen, mit Auslaufneigung 47,5° und Luftsprudler mit integriertem Mengenregler. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser.

Kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Ganzmetallausführung, Messing poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUALINE-Selbstschluss-Standventil DN 15, Armaturengruppe I, für Waschanlagen

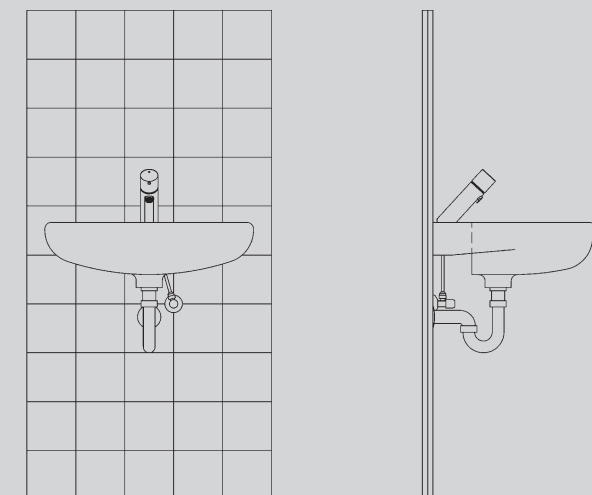
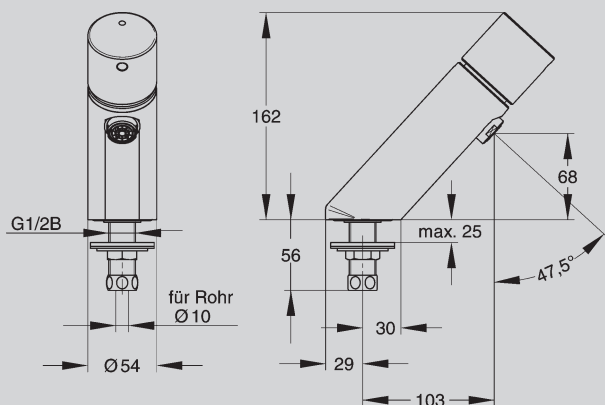
Best.-Nr. **2180 10 23**

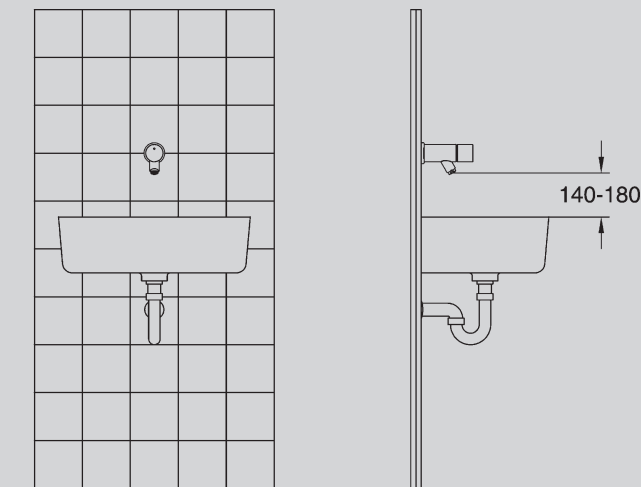
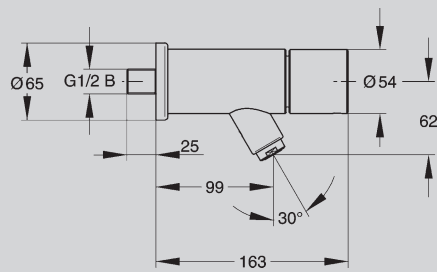
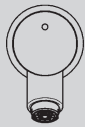
Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,10 l/s
Volumenstrom:	0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
Fließzeit:	1–30 s einstellbar
Schallschutz:	Armaturengruppe I
Zulassung nach:	DIN EN 816

Zubehör:

- Verdrehsicherung (Best.-Nr. 8955 00 20)
- diebstahlsicherer Luftsprudler
- Eckventil mit Schmutzfangsieb





Ausschreibungstext:

AQUALINE-Selbstschluss-Wandventil DN 15

Armaturengruppe I, für Waschanlagen, mit Schrägauslauf 30° und Luftsprudler mit integriertem Mengenregler. Mit verdrehgesicherter Betätigungskappe. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser.

Kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Ganzmetallausführung, Messing poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUALINE-Selbstschluss-Wandventil DN 15, Armaturengruppe I, für Waschanlagen

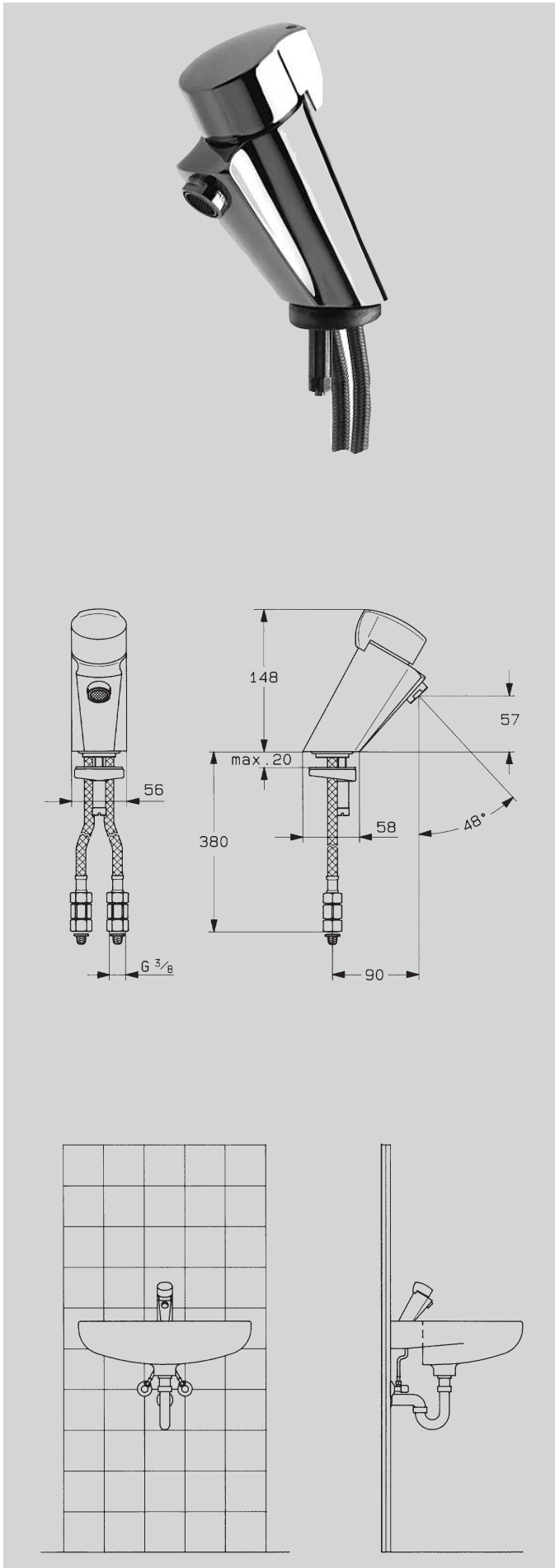
Best.-Nr. **2181 00 23**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,10 l/s
Volumenstrom:	0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
Fließzeit:	1–30 s einstellbar
Schallschutz:	Armaturengruppe I
Zulassung nach:	DIN EN 816

Zubehör:

- diebstahlsicherer Luftsprudler
- Auslaufverlängerung
- Verlängerungsadapter, stapelbar (50 mm) (Best.-Nr. 8944 00 23)



Ausschreibungstext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 als Standbatterie

für Waschanlagen, mit Auslaufneigung 48° und Luftsprudler mit integriertem Mengenregler. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser. Mit Anschlussschläuchen, zwei Anschlussstücken mit integrierten Rückflussverhinderern und Schmutzfangsieben.

Kolbenlose Selbstschluss-Mischkartusche mit einstellbarem Temperaturanschlag, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Ganzmetallausführung, Messing poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 als Standbatterie für Waschanlagen

Best.-Nr. **2150 00 23**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,07 l/s; TWW 0,07 l/s
 Volumenstrom: 0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Fließzeit: 1–30 s einstellbar

Zubehör:

- diebstahlsicherer Luftsprudler



Ausschreibungstext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Hebelmischer DN 15 als Standbatterie

für Waschanlagen, mit Auslaufneigung 48° und Luftsprudler mit integriertem Mengenregler. Geeignet für den Handicapbereich (GGT-zertifiziert). Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser. Mit Anschlusschläuchen, zwei Anschlussstücken mit integrierten Rückflussverhinderern und Schmutzfangsieben.

Kolbenlose Selbstschluss-Mischkartusche mit einstellbarem Temperaturanschlag, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Ganzmetallausführung, Messing poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Hebelmischer DN 15 als Standbatterie für Waschanlagen

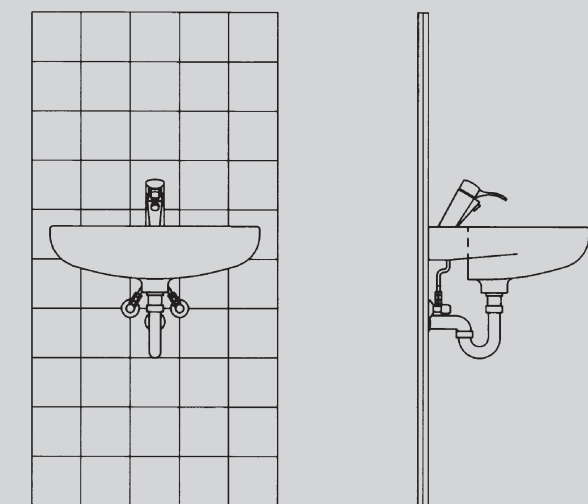
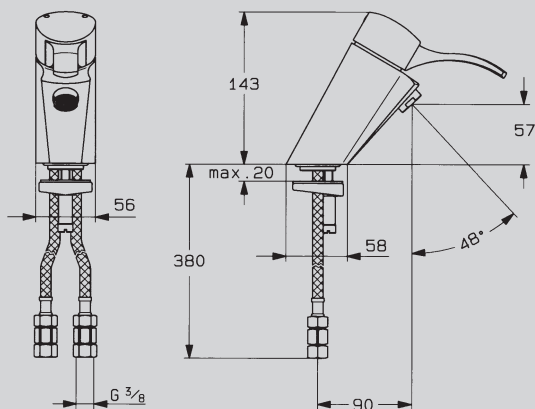
Best.-Nr. **2153 00 23**

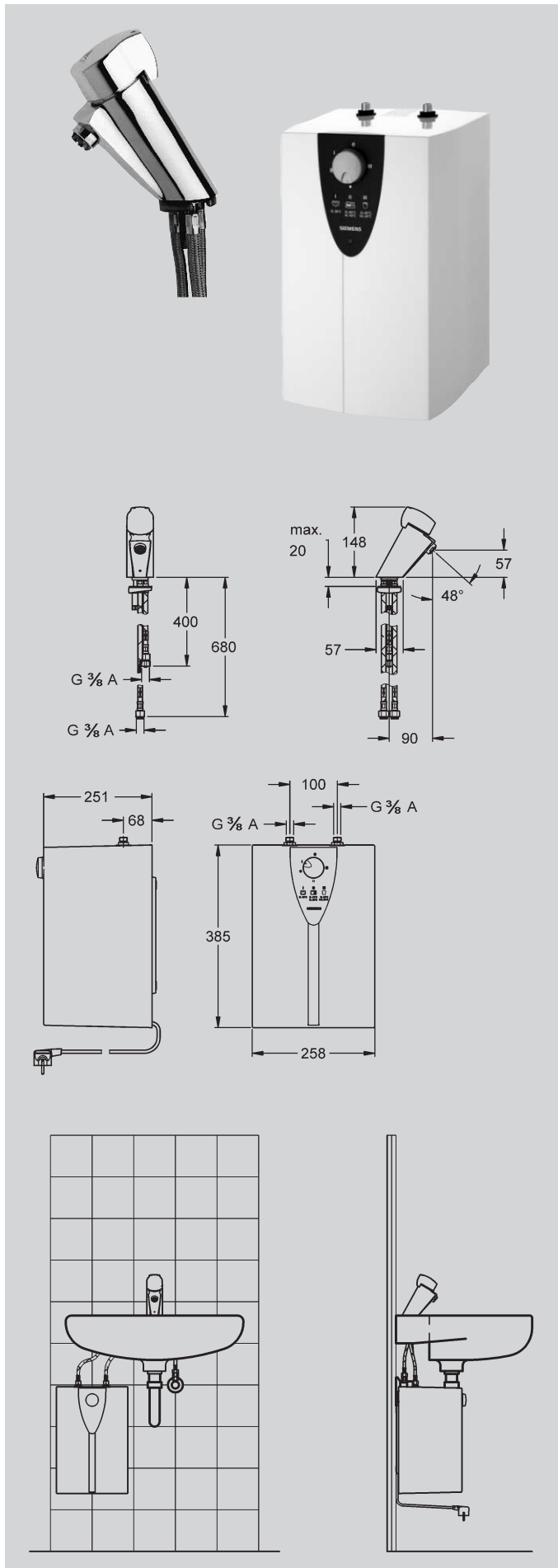
Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,07 l/s; TWW 0,07 l/s
 Volumenstrom: 0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Fließzeit: 1–30 s einstellbar

Zubehör:

- diebstahlsicherer Luftsprudler





Ausschreibungstext:

AQUAMIX ZEROCOMB-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 als Standbatterie für Waschanlagen mit offenem 5 l-Untertischspeicher oder AQUAMIX ZERO-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 als Standbatterie für Waschanlagen zum Anschluss an offene Untertischspeicher.

Standbatterie mit Auslaufneigung 48° und Strahlregler. Mit Anschlussschläuchen, zum Anschluss an Kaltwasser.

Kolbenlose Selbstschluss-Mischkartusche mit einstellbarem Temperaturanschlag, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Ganzmetallausführung, Messing poliert verchromt.

Kleinspeicher mit Temperaturwahlregler, Trockengehschutz, automatischer Wiedereinschaltung und Frostschutzautomatik, Signallampe, Anschlusskabel 0,5 m mit Winkelstecker. VDE geprüft und spritzwassergeschützt.

Bestelltext:

AQUAMIX ZEROCOMB-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 für Waschanlagen als Standbatterie **mit** offenem Untertischspeicher

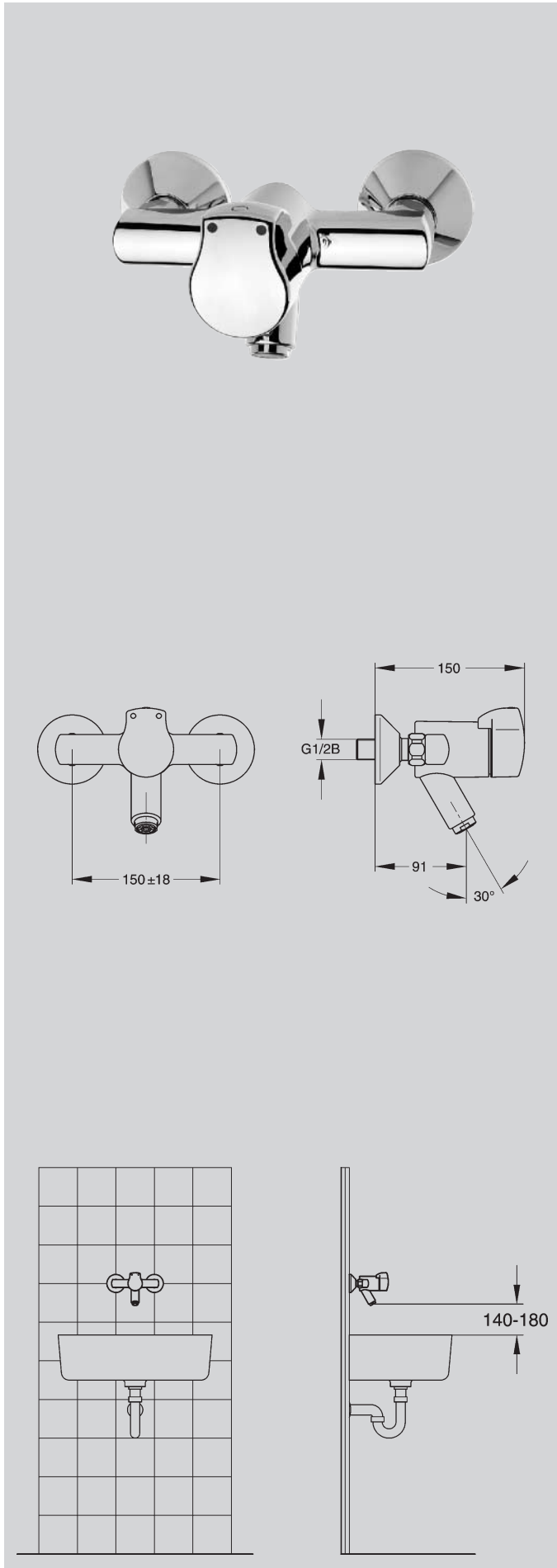
Best.-Nr. **2156 00 23** mit Griffkappe
2159 00 23 mit Hebelkappe

AQUAMIX ZERO-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 für Waschanlagen als Standbatterie **zum Anschluss an** offene Untertischspeicher

Best.-Nr. **2155 00 23** mit Griffkappe
2158 00 23 mit Hebelkappe

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,07 l/s
Volumenstrom:	0,08 l/s bei 3 bar Fließdruck
Fließzeit:	1–30 s einstellbar
Anschlussspannung:	230 V~, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	max. 2 kW
Schutzart:	IP 24



Ausschreibungstext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 als Wandbatterie

für Waschanlagen, mit Schrägauslauf 30° und Luftsprudler mit integriertem Mengenregler. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser. Mit Rückflussverhinderern und Anschlussverschraubungen gekröpft mit absperrbarer Wassermengenregulierung mit Schmutzfangsieb und Schraubrossette.

Kolbenlose Selbstschluss-Mischkartusche mit einstellbarem Temperaturanschlag, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Ganzmetallausführung, Messing poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 als Wandbatterie mit Schrägauslauf für Waschanlagen

Best.-Nr. **2152 00 23**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	TW 0,07 l/s; TWW 0,07 l/s
Volumenstrom:	0,06 l/s bei 3 bar Fließdruck
Fließzeit:	1–30 s einstellbar

Zubehör:

- diebstahlsicherer Luftsprudler
- Auslaufverlängerung



Ausschreibungstext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 als Wandbatterie mit arretierbarem Schwenkauslauf und Luftsprudler mit integriertem Mengenregler für Waschanlagen. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser. Mit Rückflussverhinderern und Anschlussverschraubungen gekröpft mit absperrender Wassermengenregulierung mit Schmutzfangsieb und Schraubrosette.

Kolbenlose Selbstschluss-Mischkartusche mit einstellbarem Temperaturanschlag, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Ganzmetallausführung, Messing poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 als Wandbatterie mit Schwenkauslauf für Waschanlagen

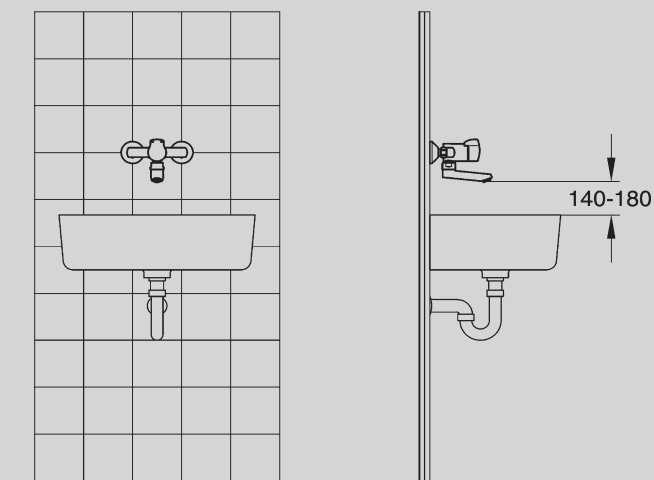
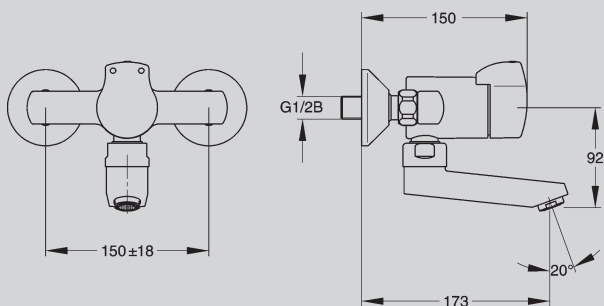
Best.-Nr. 2154 00 23	Ausladung 173 mm
2154 00 23-01	Ausladung 233 mm
2154 00 23-02	Ausladung 133 mm

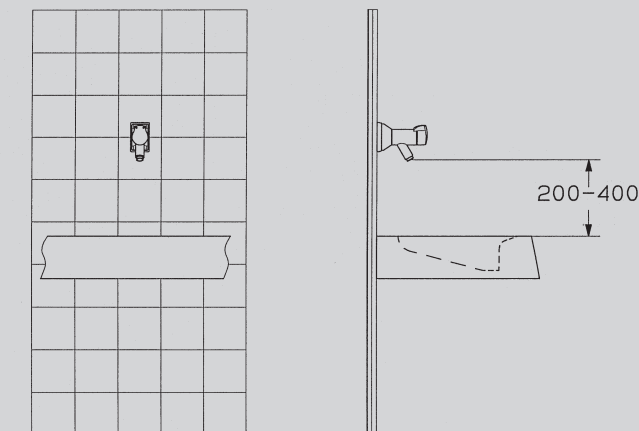
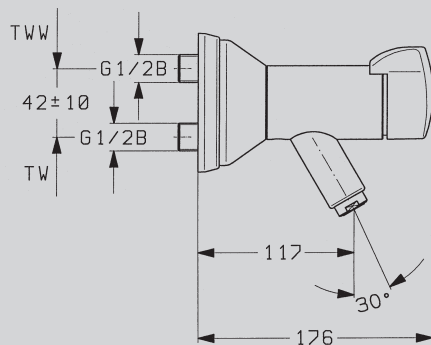
Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	TW 0,07 l/s; TWW 0,07 l/s
Volumenstrom:	0,13 l/s bei 3 bar Fließdruck
Fließzeit:	1–30 s einstellbar

Zubehör:

- diebstahlsicherer Luftsprudler





Ausschreibungstext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 als Wandbatterie

für Waschanlagen, mit Schrägauslauf 30° und Luftsprudler mit integriertem Mengenregler, übereinander liegenden, verstellbaren Anschlüssen und Rückflussverhinderern. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Kolbenlose Selbstschluss-Mischkartusche mit einstellbarem Temperaturanschlag, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Ganzmetallausführung, Messing poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 als Wandbatterie für Waschanlagen

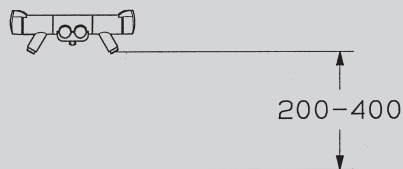
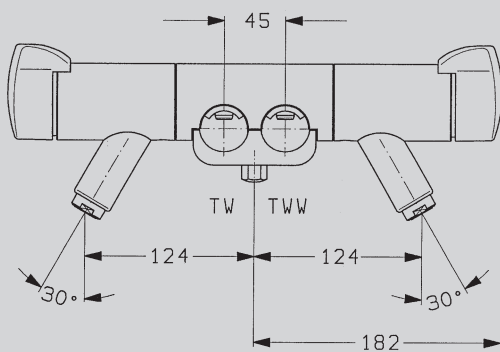
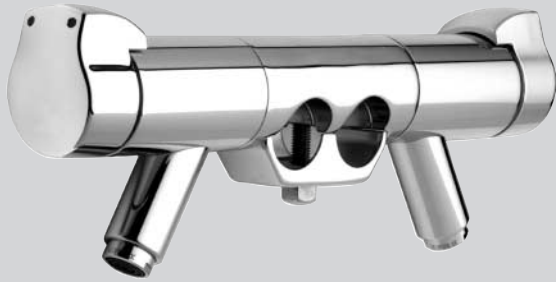
Best.-Nr. **2167 00 23**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,07 l/s; TWW 0,07 l/s
 Volumenstrom: 0,06 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Fließzeit: 1–30 s einstellbar

Zubehör:

- diebstahlsicherer Luftsprudler
- Auslaufverlängerung



Ausschreibungstext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 als Doppelklemmbatterie

für Waschreihen, mit Schrägausläufen 30° und Luftsprudler mit integriertem Mengenregler. Mit Rückflussverhinderern und Anschlussbacken für nebeneinander liegende Warm- und Kaltwasserrohrleitungen DN 25. Mit Aussparungen für Überschubrohre, Rohrabstand 45 mm.

Kolbenlose Selbstschluss-Mischkartusche mit einstellbarem Temperaturanschlag, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Ganzmetallausführung, Messing poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 als Doppelklemmbatterie für Waschreihen mit nebeneinander liegenden Rohrleitungen

Best.-Nr. **2161 00 23**

Technische Angaben:

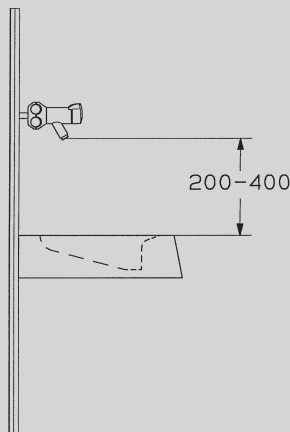
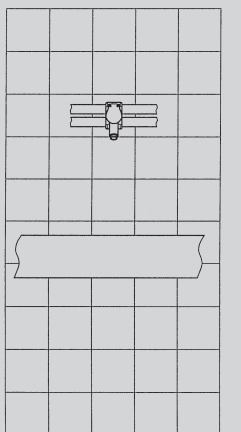
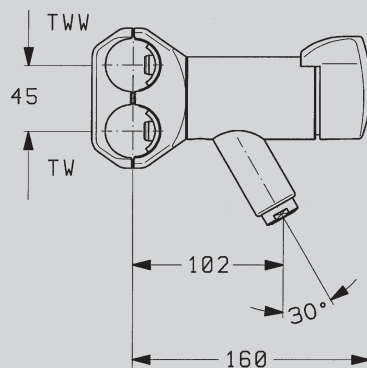
Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,07 l/s; TWW 0,07 l/s
 Volumenstrom: 0,06 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Fließzeit: 1–30 s einstellbar

Zubehör:

- diebstahlsicherer Luftsprudler
- Auslaufverlängerung

Hinweis:

Reihenwaschanlagen FUTURA exklusiv und Verteilerleitungen siehe Katalog „Sanitärtraumausstattungen“.



Ausschreibungstext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 als Klemmbatterie

für Waschreihen, mit Schrägauslauf 30° und Luftsprudler mit integriertem Mengenregler. Mit Rückflussverhinderern und Anschlussbacken für übereinander liegende Warm- und Kaltwasserrohrleitungen DN 25. Mit Aussparungen für Über Schubrohre, Rohrabstand 45 mm.

Kolbenlose Selbstschluss-Mischkartusche mit einstellbarem Temperaturanschlag, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Ganzmetallausführung, Messing poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 als Klemmbatterie für Waschreihen mit übereinander liegenden Rohrleitungen

Best.-Nr. **2163 00 23**

Technische Angaben:

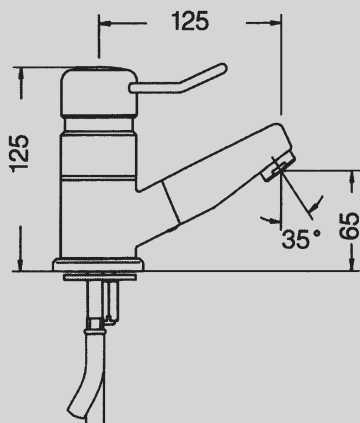
Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,07 l/s; TWW 0,07 l/s
 Volumenstrom: 0,06 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Fließzeit: 1–30 s einstellbar

Zubehör:

- diebstahlsicherer Luftsprudler
- Auslaufverlängerung

Hinweis:

Reihenwaschanlagen FUTURA exklusiv und Verteilerleitungen siehe Katalog „Sanitär-raumausstattungen“.



Ausschreibungstext:

RoKera RWH – Hebel-Standbatterie DN 15

für Waschanlagen. Mit massivem Messinggehäuse verchromt, festem Auslauf und Metallhebelkappe mit Hebel-länge 85 mm. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Mischkartusche mit keramischen Scheiben, Metallschläuche mit Überwurfmutter G 3/8, Messing verchromt.

Bestelltext:

RoKera RWH – Hebel-Standbatterie DN 15, Ausladung 125 mm, Auslaufhöhe 65 mm

Best.-Nr. **9009 86 56**

Ausführung als RoKera RWH VA, Ausladung 155 mm, Auslaufhöhe 85 mm

Best.-Nr. **9009 89 56**

Ausführung als RoKera RWH VGA, Ausladung 155 mm, Auslaufhöhe 165 mm

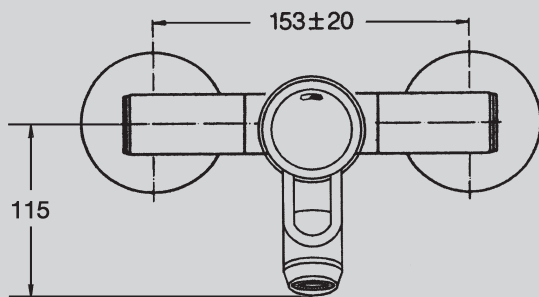
Best.-Nr. **9010 61 56**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Betriebsdruck:	1–6 bar
Volumenstrom:	8,0 l/min (0,13 l/s) bei 3 bar Fließdruck

Zubehör:

- Ausgleichsrosette für Ausführung VGA zum Einsatz bei Futura-Reihenwaschanlagen (Best.-Nr. 9E000586)



Ausschreibungstext:

RoKera HRWA – Hebel-Wandbatterie DN 15

für einreihige Reihenwaschanlagen. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Mit massivem Messinggehäuse verchromt, mit Auslauf, Neigungswinkel verstellbar $35^\circ \pm 5$ und Luftsprudler mit integriertem Mengenregler.

Metallhebelkappe mit Hebellänge 55 mm. Ausladung 110 mm, Stichmaß 153 ± 20 mm.

Mischkartusche mit keramischen Scheiben, mit Temperaturanschlag. S-Anschlüsse G 1/2 B, mit Schmutzfangsieb und Rückflussverhinderer.

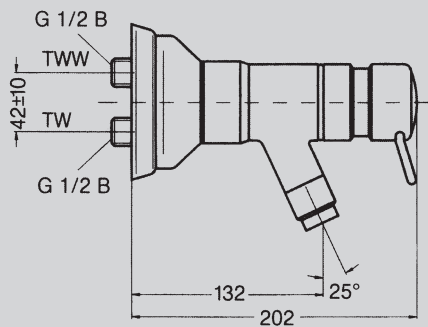
Bestelltext:

RoKera HRWA – Hebel-Wandbatterie DN 15

Best.-Nr. **9008 73 56**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Betriebsdruck:	1–6 bar
Volumenstrom:	3,5 l/min (0,06 l/s) bei 2–6 bar Fließdruck



Ausschreibungstext:

RoKera HWB – Hebel-Wandbatterie DN 15

für einreihige Reihenwaschanlagen. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Mit massivem Messinggehäuse verchromt, mit festem Auslauf und Luftsprudler mit integriertem Mengenregler sowie Metallhebelkappe.

Ausladung 202 mm, Stichmaß 42 ± 10 mm, Hebellänge 55 mm.

Mischkartusche mit keramischen Scheiben, mit Temperaturanschlag. Anschlüsse übereinander G 1/2 B, mit Schmutzfangsieb und Rückflussverhinderer.

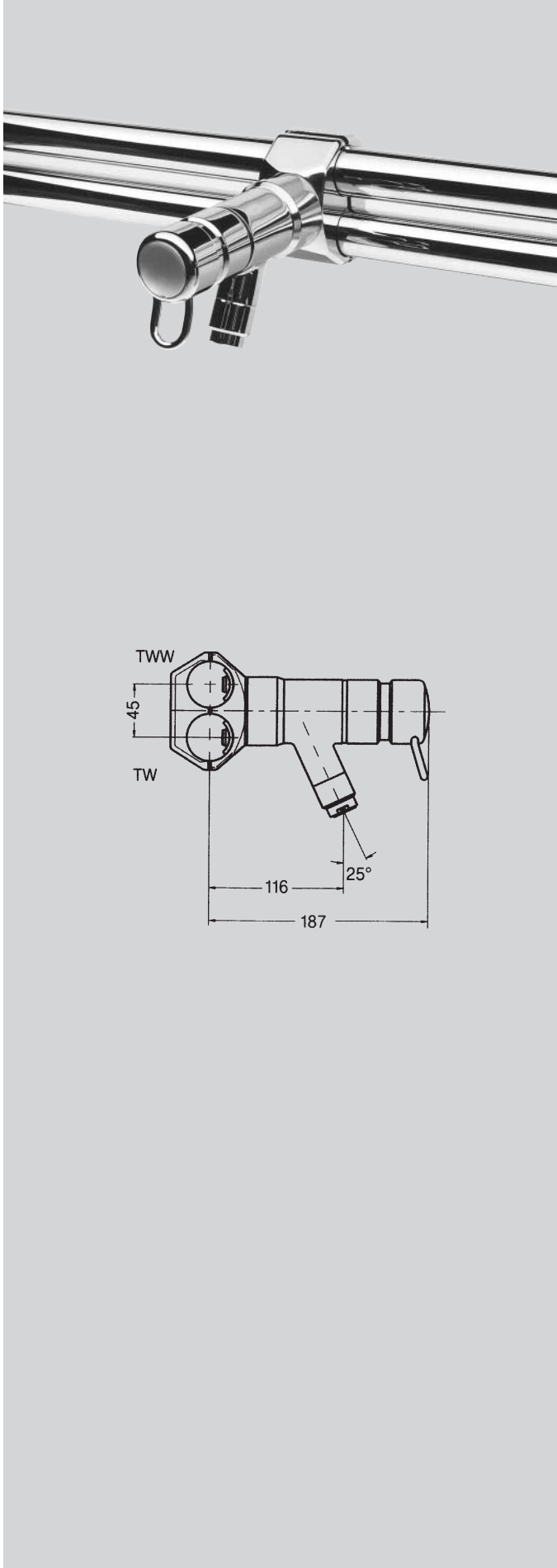
Bestelltext:

RoKera HWB – Hebel-Wandbatterie DN 15

Best.-Nr. **9008 67 56**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Betriebsdruck:	1–6 bar
Volumenstrom:	3,5 l/min (0,06 l/s) bei 2–6 bar Fließdruck



Ausschreibungstext:

RoKera HKEB – Hebel-Klemm-Einzelbatterie DN 15

für einreihige Reihenwaschanlagen. Zum Anschluss an übereinander liegende Warm- und Kaltwasserrohrleitungen.

Mit massivem Messinggehäuse verchromt, mit festem Auslauf und Luftsprudler mit integriertem Mengenregler sowie Metallhebelkappe.

Ausladung 187 mm, Stichmaß 45 mm, Hebellänge 55 mm.

Mischkartusche mit keramischen Scheiben, mit Temperaturanschlag. Klemmdeckel mit Hutmutter, mit Schmutzfangsieb und Rückflussverhinderer.

Bestelltext:

RoKera HKEB – Hebel-Klemm-Einzelbatterie DN 15

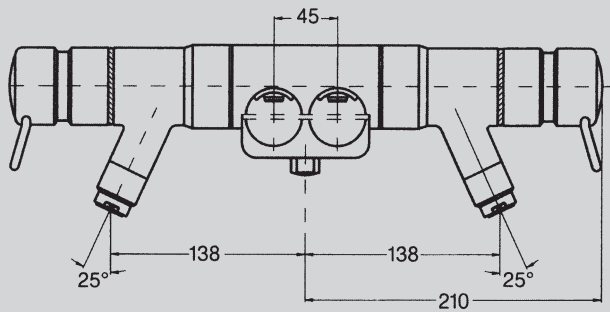
Best.-Nr. **9009 18 56**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Betriebsdruck:	1–6 bar
Volumenstrom:	3,5 l/min (0,06 l/s) bei 2–6 bar Fließdruck

Hinweis:

Reihenwaschanlagen FUTURA exklusiv und Verteilerleitungen siehe Katalog „Sanitärraumausstattungen“.



Ausschreibungstext:

RoKera HKDB – Hebel-Klemm-Doppelbatterie DN 15
für paarige Reihenwaschanlagen. Zum Anschluss an nebeneinander liegende Warm- und Kaltwasserrohrleitungen.

Mit massivem Messinggehäuse verchromt, mit festen Ausläufen mit Luftsprudler und integriertem Mengenregler sowie Metallhebelkappe.

Ausladung 420 mm, Stichmaß 45 mm, Hebellänge 55 mm.

Mischkartusche mit keramischen Scheiben, mit Temperaturanschlag. Klemmdeckel mit Hutmutter, mit Schmutzfangsieb und Rückflussverhinderer.

Bestelltext:

RoKera HKDB – Hebel-Klemm-Doppelbatterie DN 15

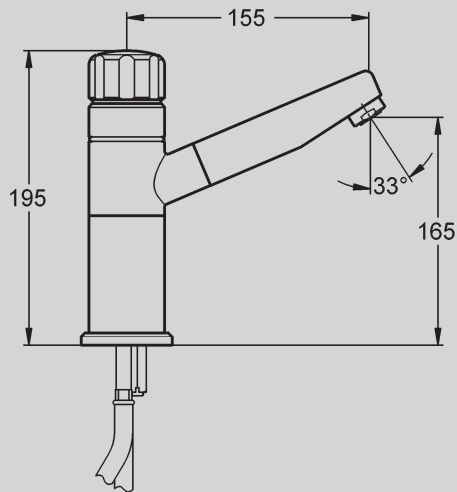
Best.-Nr. **9009 24 56**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Betriebsdruck:	1–6 bar
Volumenstrom:	3,5 l/min (0,06 l/s) bei 2–6 bar Fließdruck

Hinweis:

Reihenwaschanlagen FUTURA exklusiv und Verteilerleitungen siehe Katalog „Sanitärtraumausstattungen“.



Ausschreibungstext:

RoMix RW VA – Selbstschluss-Standbatterie DN 15

für Waschanlagen. Mit massivem Messinggehäuse verchromt, festem Auslauf mit Luftsprudler und integriertem Mengenregler sowie Metallgriff. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Metallschläuche mit Überwurfmutter G 3/8, 2 Eckventile DN 15, Messing verchromt, mit Schmutzfangsieb und Rückflussverhinderer.

Kolbenlose Selbstschlussmischkartusche mit einstellbarem Temperaturanschlag, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Bestelltext:

RoMix RW VA – Selbstschluss-Standbatterie DN 15, Ausladung 155 mm, Auslaufhöhe 85 mm

Best.-Nr. **9012 81 56**

Ausführung als RoMix RW VGA, Ausladung 155 mm, Auslaufhöhe 165 mm

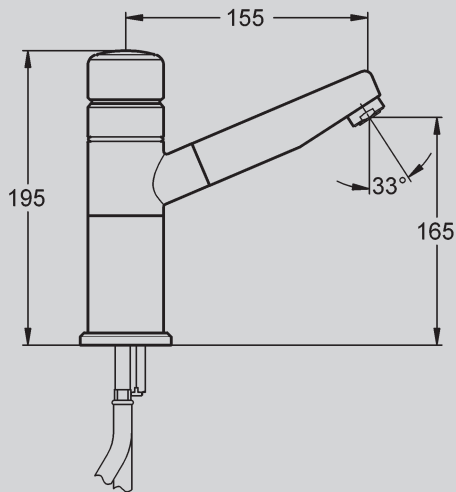
Best.-Nr. **9013 03 56**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Betriebsdruck:	1–6 bar
Volumenstrom:	8,0 l/min (0,13 l/s) bei 3 bar Fließdruck
Fließzeit:	3–30 s einstellbar

Zubehör:

- Ausgleichsrosette für Ausführung VGA zum Einsatz bei Futura-Reihenwaschanlagen (Best.-Nr. 9E000586)



Ausschreibungstext:

RoVent RW VA – Selbstschluss-Standventil DN 15
für Waschanlagen. Mit massivem Messinggehäuse verchromt, mit festem Auslauf mit Luftsprudler und integriertem Mengenregler sowie Metalldruckkappe. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser.

Metallschlauch mit Überwurfmutter G 3/8.

Kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Bestelltext:

RoVent RW VA – Selbstschluss-Standventil DN 15,
Ausladung 155 mm, Auslaufhöhe 85 mm

Best.-Nr. **9009 79 56**

Ausführung als RoVent RW VGA,
Ausladung 155 mm, Auslaufhöhe 165 mm

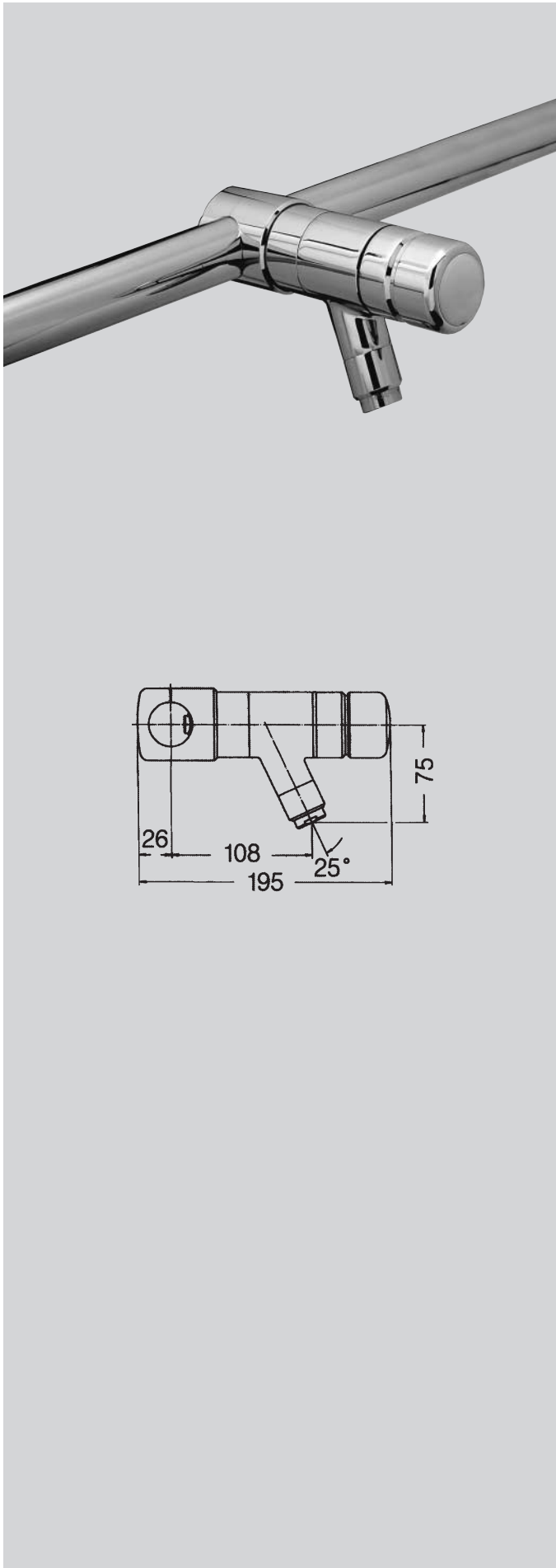
Best.-Nr. **9013 11 56**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Betriebsdruck:	1–6 bar
Volumenstrom:	8,0 l/min (0,13 l/s) bei 3 bar Fließdruck
Fließzeit:	3–30 s einstellbar

Zubehör:

- Ausgleichsrosette für Ausführung VGA zum Einsatz bei Futura-Reihenwaschanlagen (Best.-Nr. 9E000586)



Ausschreibungstext:

RoVent KEV – Selbstschluss-Klemm-Einzelventil DN 15 für einreihige Reihenwaschanlagen. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser.

Mit Klemmbacke für Montage an Verteilerleitung. Massives Messinggehäuse verchromt, mit festem Auslauf und Luftsprudler mit integriertem Mengenregler sowie Metalldruckkappe. Armaturenausladung 195 mm.

Kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Bestelltext:

RoVent KEV – Selbstschluss-Klemm-Einzelventil DN 15
Best.-Nr. **9009 34 56**

Technische Angaben:

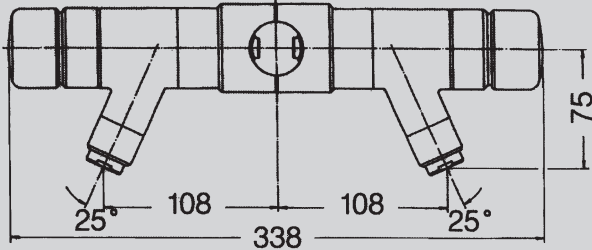
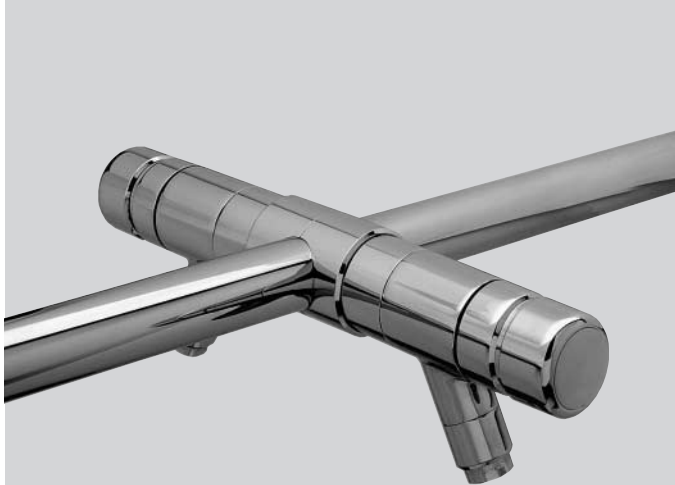
Mindestfließdruck:	1,0 bar
Betriebsdruck:	1–6 bar
Volumenstrom:	3,5 l/min (0,06 l/s) bei 2–6 bar Fließdruck
Fließzeit:	3–30 s einstellbar

Hinweis:

Reihenwaschanlagen FUTURA exklusiv und Verteilerleitungen siehe Katalog „Sanitärraumausstattungen“.

Waschen

Armaturen System Rotter



Ausschreibungstext:

RoVent KDV – Selbstschluss-Klemm-Doppelventil DN 15 für paarige Reihenwaschanlagen. Zum Anschluss an vorge-mischtes Warmwasser oder Kaltwasser.

Mit Klemmbacken für Montage an Verteilerleitung. Massives Messinggehäuse verchromt, mit festen Ausläufen mit Luft-sprudler und integriertem Mengenregler sowie Metalldruck-kappen. Armaturenausladung 338 mm.

Kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schlie-ßend. Fließzeit einstellbar.

Bestelltext:

RoVent KDV – Selbstschluss-Klemm-Doppelventil DN 15

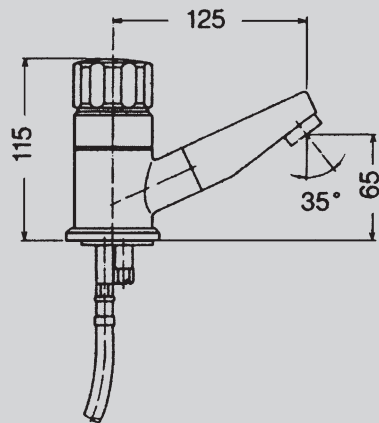
Best.-Nr. **9009 38 56**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Betriebsdruck:	1–6 bar
Volumenstrom:	3,5 l/min (0,06 l/s) bei 2–6 bar Fließdruck
Fließzeit:	3–30 s einstellbar

Hinweis:

Reihenwaschanlagen FUTURA exklusiv und Verteiler-leitungen siehe Katalog „Sanitär-raumausstattungen“.



Ausschreibungstext:

RoRW – Standventil DN 15

für Waschanlagen. Mit massivem Messinggehäuse verchromt, mit Keramikoberteil, festem Auslauf und Luftsprudler mit integriertem Mengenregler sowie Metallgriff. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser.

Metallschlauch mit Überwurfmutter G 3/8.

Bestelltext:

RoRW – Standventil DN 15,
Ausladung 125 mm, Auslaufhöhe 65 mm

Best.-Nr. **9012 88 56**

Ausführung als RoRW VGA,
Ausladung 155 mm, Auslaufhöhe 165 mm

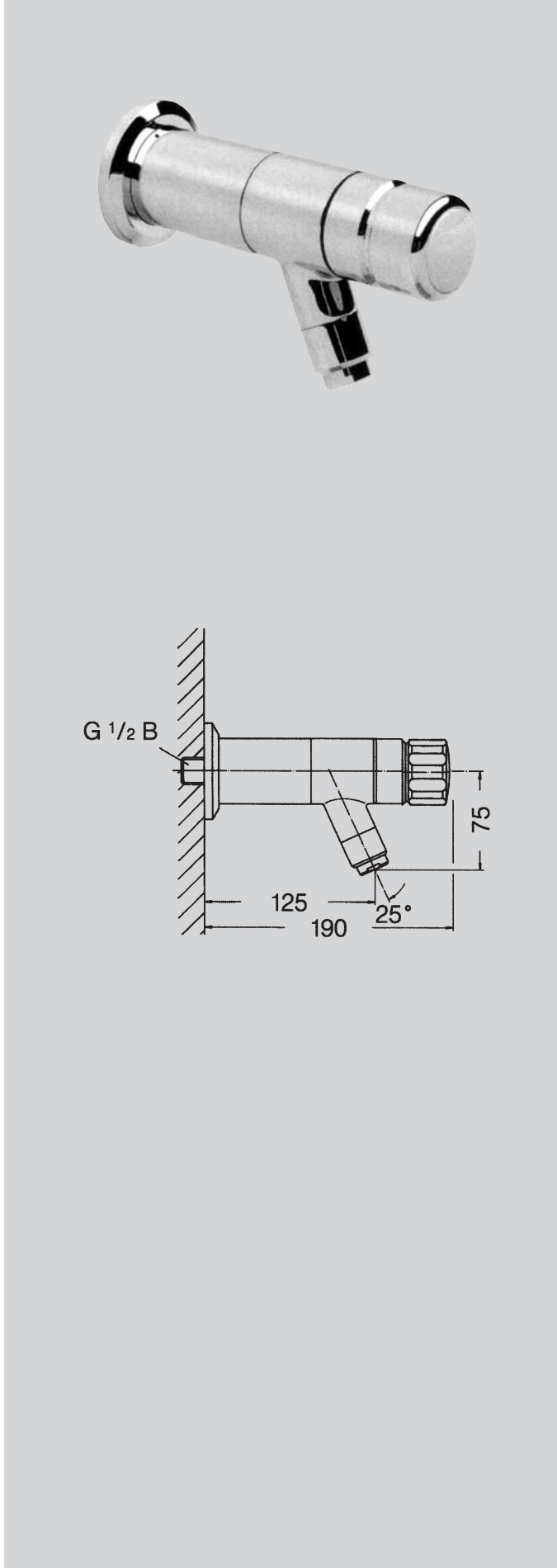
Best.-Nr. **9013 20 56**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Betriebsdruck:	1–6 bar
Volumenstrom:	8,0 l/min (0,13 l/s) bei 3 bar Fließdruck

Zubehör:

- Ausgleichsrosette für Ausführung VGA zum Einsatz bei Futura-Reihenwaschanlagen (Best.-Nr. 9E000586)



Ausschreibungstext:

RoRWV – Wandventil DN 15

für Waschanlagen. Mit massivem Messinggehäuse verchromt, mit Keramikoberteil, festem Auslauf und Luftsprudler mit integriertem Mengenregler sowie Metallgriff. Armaturenausladung 190 mm, Anschluss G 1/2 B. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser.

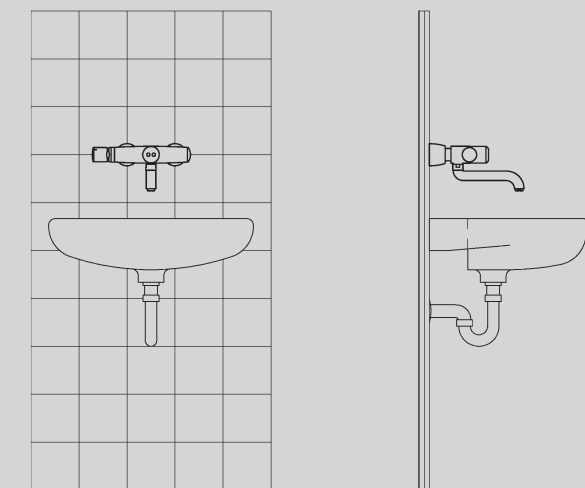
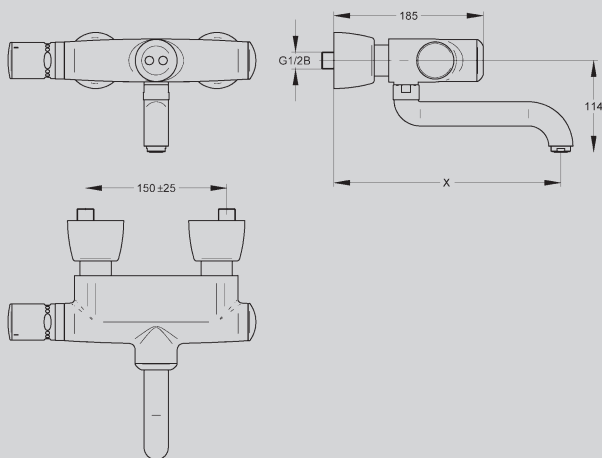
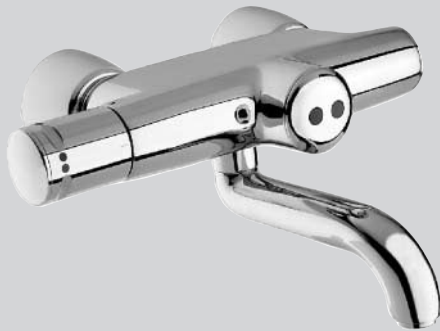
Bestelltext:

RoRWV – Wandventil DN 15

Best.-Nr. **9009 61 56**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Betriebsdruck:	1–6 bar
Volumenstrom:	5,5 l/min (0,09 l/s) bei 3 bar Fließdruck



Ausschreibungstext:

PROTRONIC – netzunabhängige, opto-elektronisch gesteuerte Waschplatzarmatur DN 15

als Wandbatterie mit Thermostat und Schwenkauslauf mit Laminarstrahlregler, geeignet für Nassräume. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser. Im Cool-Touch-Armaturengehäuse integrierter Thermostat mit Dehnstoffelement und Sicherheitssperre als Verbrühungsschutz bei Kaltwasseranfall.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Steuerelektronik, Magnetventilkartusche, handelsübliche 6V-Lithium-Batterie und Thermostat integriert im stabilen Ganzmetallgehäuse, Messing poliert verchromt. Mit Batteriekontrollanzeige, Sicherheitsabschaltung bei zu geringer Spannung oder Dauerreflexion, Sensorik mit automatischem Sensitivitätsabgleich und Kurzzeit-Ausschaltfunktion für Reinigungsarbeiten. Mit Rückflussverhinderern und Anschlussverschraubungen gekröpft mit absperrbarer Wassermengenregulierung und Schmutzfangsieb.

Über Fernbedienung programmierbare Funktionsparameter: Einstellbarer automatischer Wasserlauf nach längerer Zeit der Nichtbenutzung; Auslösungsart wahlweise Nahreflexion oder Körperreflexion.

Bestelltext:

PROTRONIC – netzunabhängige, opto-elektronisch gesteuerte Waschplatzarmatur DN 15 als Wandbatterie mit Thermostat und Schwenkauslauf

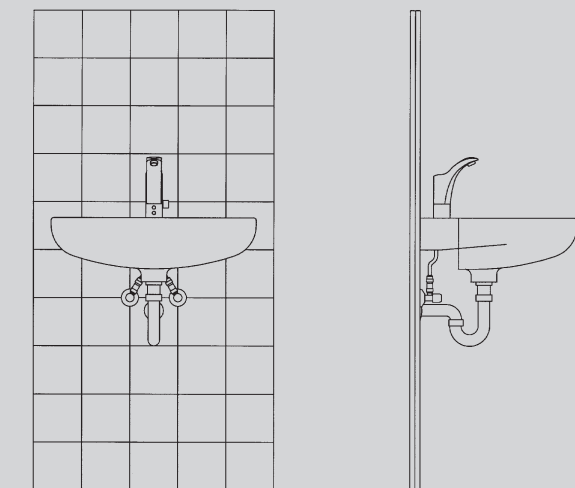
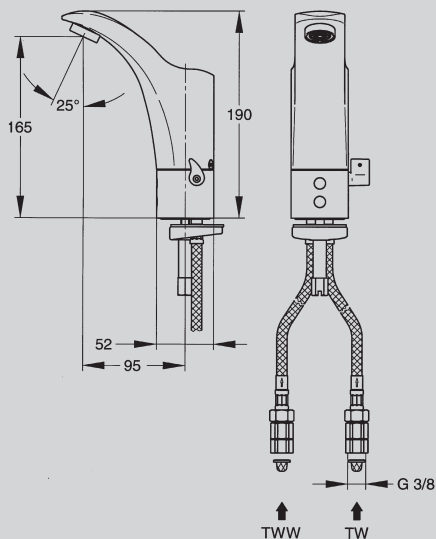
Best.-Nr. **5186 10 23** Ausladung 250 mm
5187 10 23 Ausladung 280 mm

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 0,5 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,07 l/s; TWW 0,07 l/s
 Volumenstrom: 0,15 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Anschlussspannung: 6V Lithium Batterie (CR-P2)
 Schallschutz: Armaturengruppe I (bis 5 bar Ruhedruck)
 Schutzart: IP 69 K

Zubehör:

- Fernbedienung zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 5179 00 00)



Ausschreibungstext:

PROTRONIC – netzunabhängige, opto-elektronisch gesteuerte Waschtisch-Mischbatterie DN 15

mit diebstahlsicherem Luftsprudler mit integriertem Mengenregler, geeignet für Nassräume. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Steuerelektronik, Magnetventilkartusche, handelsübliche 6V-Lithium-Batterie und Sensorik integriert im stabilen, zweiteiligen Ganzmetallgehäuse, Messing poliert verchromt. Mit Batteriekontrollanzeige, Sicherheitsabschaltung bei zu geringer Spannung oder Dauerreflexion und Sensorik mit automatischem Sensitivitätsabgleich. Flexible Anschlussschläuche mit Anschlussstück, Rückflussverhinderer und Schmutzfangsieb.

Über Fernbedienung programmierbarer Funktionsparameter: Einstellbarer automatischer Wasserlauf nach längerer Zeit der Nichtbenutzung.

Bestelltext:

PROTRONIC – netzunabhängige, opto-elektronisch gesteuerte Waschtisch-Mischbatterie DN 15

Best.-Nr. **5180 00 23** mit Temperaturwahlhebel

5182 00 23 mit verdeckter Mischeinrichtung

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar

Berechnungsdurchfluss: TW 0,07 l/s; TWW 0,07 l/s

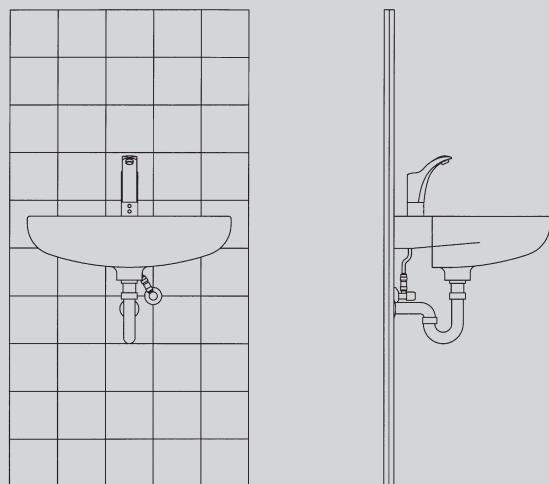
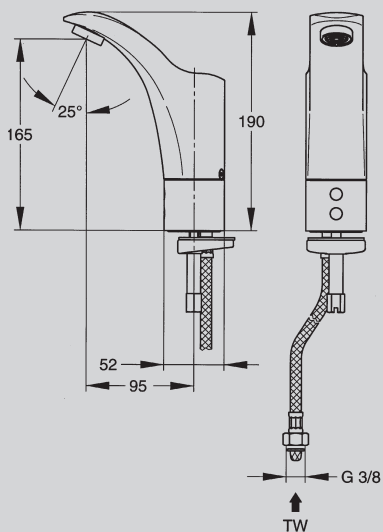
Volumenstrom: 0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck

Spannungsversorgung: 6V Lithium Batterie (CR-P2)

Schutzart: IP 67

Zubehör:

- Fernbedienung zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 5179 00 00)



Ausschreibungstext:

PROTRONIC – netzunabhängige, opto-elektronisch gesteuerte Waschtischarmatur DN 15

mit diebstahlsicherem Luftsprudler mit integriertem Mengenregler, geeignet für Nassräume. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Steuerelektronik, Magnetventilkartusche, handelsübliche 6V-Lithium-Batterie und Sensorik integriert im stabilen, zweiteiligen Ganzmetallgehäuse, Messing poliert verchromt. Mit Batteriekontrollanzeige, Sicherheitsabschaltung bei zu geringer Spannung oder Dauerreflexion und Sensorik mit automatischem Sensitivitätsabgleich. Flexibler Anschlussschlauch mit Schmutzfangsieb.

Über Fernbedienung programmierbarer Funktionsparameter: Einstellbarer automatischer Wasserlauf nach längerer Zeit der Nichtbenutzung.

Bestelltext:

PROTRONIC – netzunabhängige, opto-elektronisch gesteuerte Waschtischarmatur DN 15

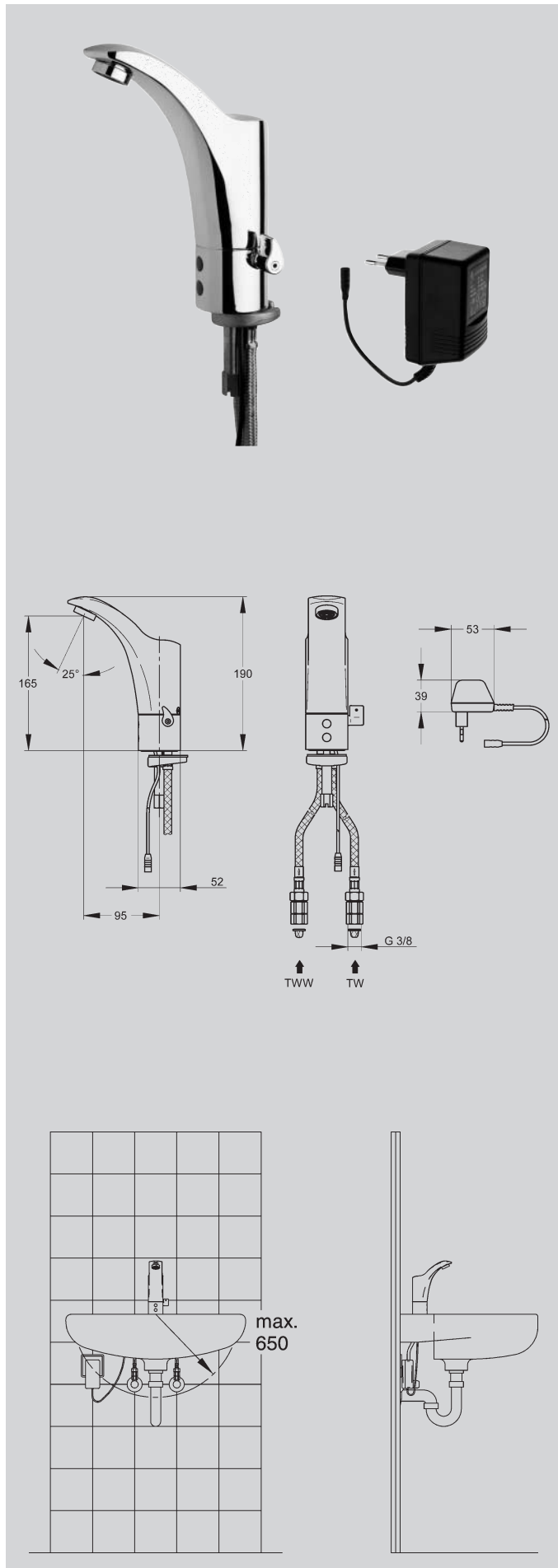
Best.-Nr. **5181 00 23**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,10 l/s
Volumenstrom:	0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
Spannungsversorgung:	6V Lithium Batterie (CR-P2)
Schutzart:	IP 67

Zubehör:

- Fernbedienung zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 5179 00 00)



Ausschreibungstext:

PROTRONIC – opto-elektronisch gesteuerte Waschtisch-Mischbatterie DN 15 mit Steckernetzteil

und diebstahlsicherem Luftsprudler mit integriertem Mengengerät. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Steuerelektronik, Magnetventilkartusche und Sensorik integriert im stabilen, zweiteiligen Ganzmetallgehäuse, Messing poliert verchromt. Sensorik mit automatischem Sensitivitätsabgleich und Sicherheitsabschaltung bei Dauerreflexion. Steckernetzteil mit Kunststoffgehäuse. Flexible Anschlussschläuche mit Anschlussstück, Rückflussverhinderer und Schmutzfangsieb.

Über Fernbedienung programmierbarer Funktionsparameter: Einstellbarer automatischer Wasserlauf nach längerer Zeit der Nichtbenutzung.

Bestelltext:

PROTRONIC – opto-elektronisch gesteuerte Waschtisch-Mischbatterie DN 15 mit Steckernetzteil

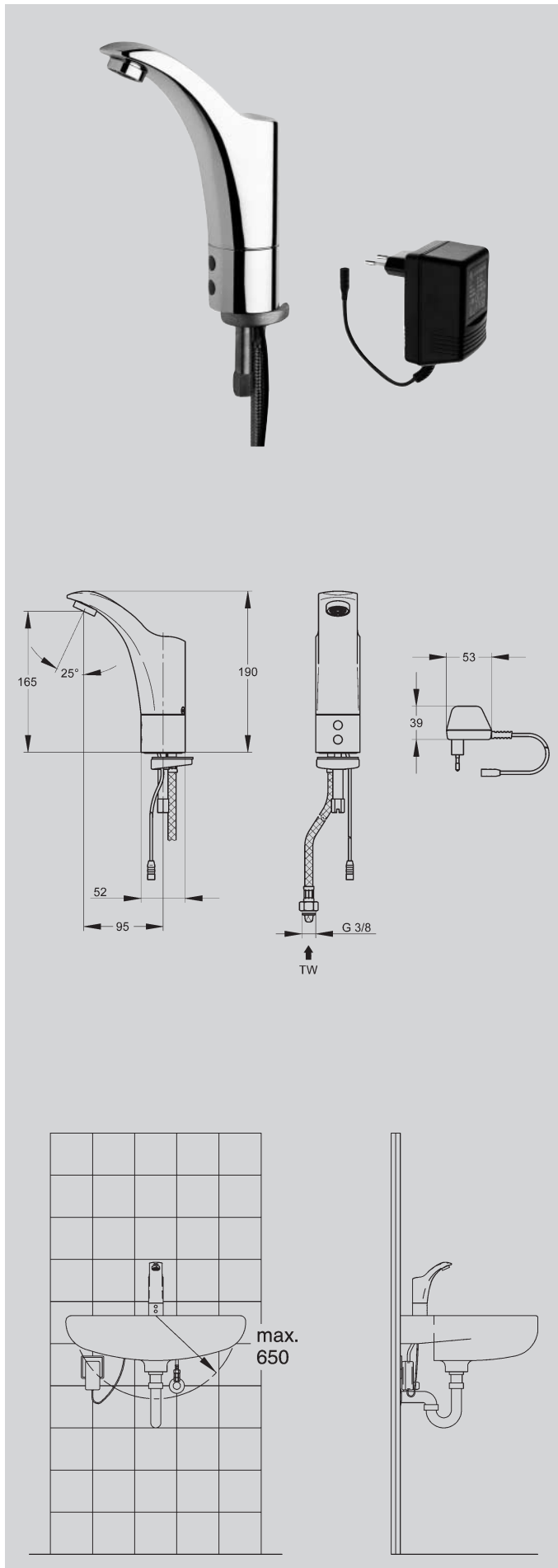
Best.-Nr. **5183 11 23** mit Temperaturwahlhebel
5185 11 23 mit verdeckter Mischeinrichtung

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,07 l/s; TWW 0,07 l/s
 Volumenstrom: 0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Anschlussspannung: 230 V~, 50/60 Hz
 Betriebsspannung: 12 V–
 Schutzart: IP 45

Zubehör:

- Fernbedienung zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 5179 00 00)
- Verlängerungskabel (Best.-Nr. 85-032-12.050 3 m
85-032-12.051 10 m)



Ausschreibungstext:

PROTRONIC – opto-elektronisch gesteuerte Waschtischarmatur DN 15 mit Steckernetzteil

und diebstahlsicherem Luftsprudler mit integriertem Mengengregler. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Steuerelektronik, Magnetventilkartusche und Sensorik integriert im stabilen, zweiteiligen Ganzmetallgehäuse, Messing poliert verchromt. Sensorik mit automatischem Sensitivitätsabgleich und Sicherheitsabschaltung bei Dauerreflexion. Steckernetzteil mit Kunststoffgehäuse. Flexibler Anschlussschlauch mit Schmutzfangsieb.

Über Fernbedienung programmierbarer Funktionsparameter: Einstellbarer automatischer Wasserlauf nach längerer Zeit der Nichtbenutzung.

Bestelltext:

PROTRONIC – opto-elektronisch gesteuerte Waschtischarmatur DN 15 mit Steckernetzteil

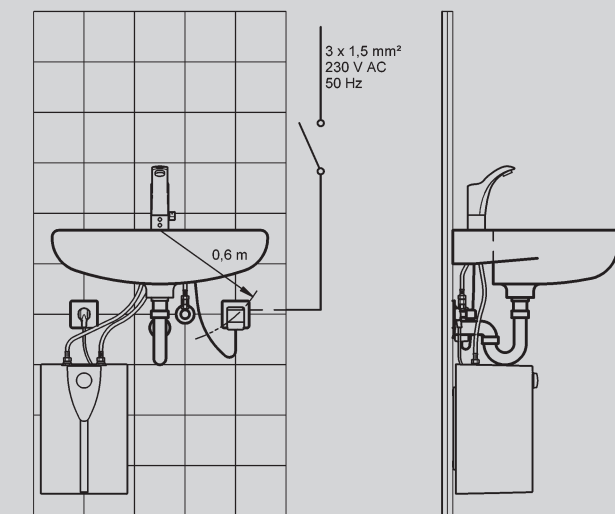
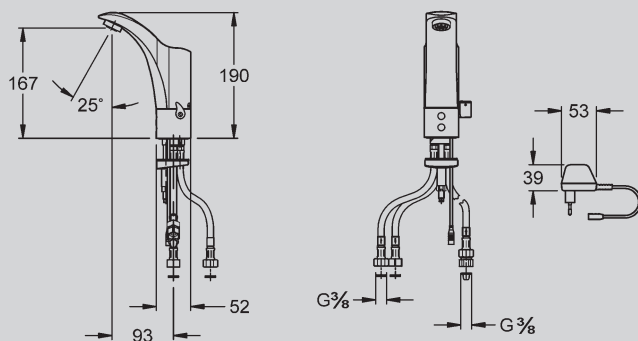
Best.-Nr. **5184 11 23**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,10 l/s
Volumenstrom:	0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	230 V~, 50/60 Hz
Betriebsspannung:	12 V–
Schutzart:	IP 45

Zubehör:

- Fernbedienung zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 5179 00 00)
- Verlängerungskabel (Best.-Nr. 85-032-12.050 3 m
85-032-12.051 10 m)



Ausschreibungstext:

PROTRONIC – opto-elektronisch gesteuerte Waschtisch-Mischbatterie DN 15 zum Anschluss an offene Untertischspeicher,

mit Temperaturwahlhebel, diebstahlsicherem Strahlregler, Steckernetzteil und flexiblen Anschlussschläuchen, zum Anschluss an Kaltwasser.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Steuerelektronik, Magnetventilkartusche und Sensorik integriert im stabilen, zweiteiligen Ganzmetallgehäuse, Messing poliert verchromt. Sensorik mit automatischem Sensitivitätsabgleich sowie Sicherheitsabschaltung bei Dauerreflexion.

Über Fernbedienung programmierbarer Funktionsparameter: Einstellbarer automatischer Wasserlauf nach längerer Zeit der Nichtbenutzung.

Bestelltext:

PROTRONIC – opto-elektronisch gesteuerte Waschtisch-Mischbatterie DN 15 zum Anschluss an offene Untertischspeicher

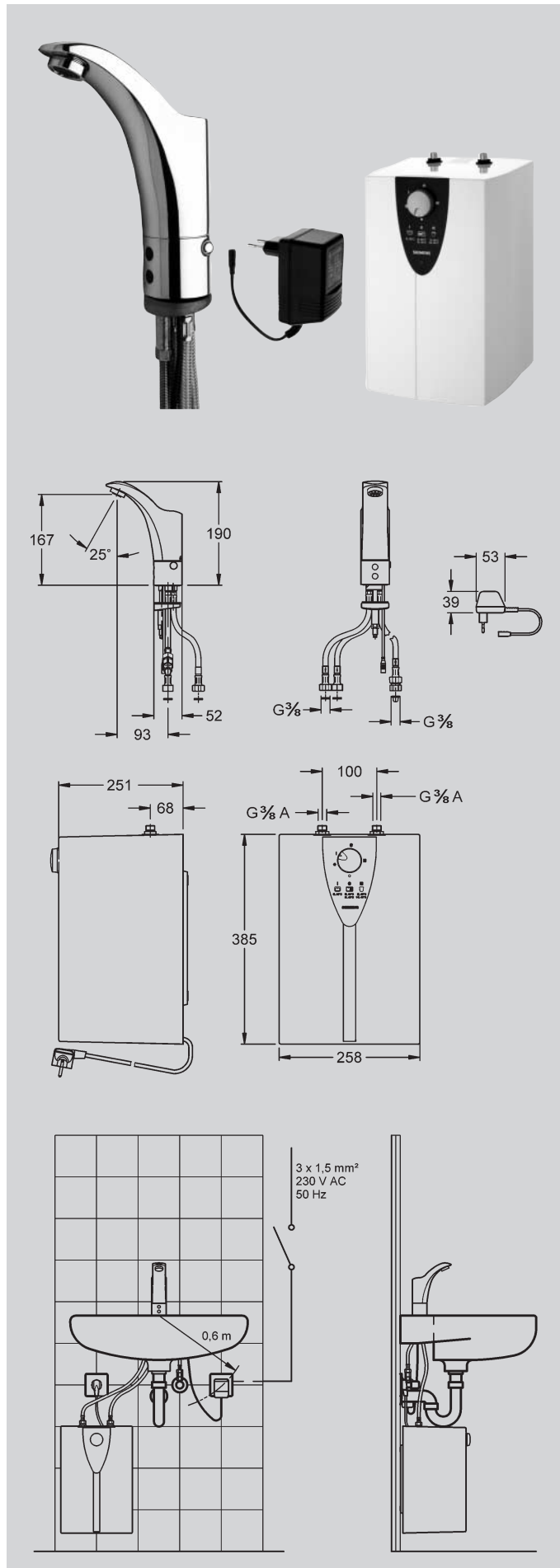
Best.-Nr. **5188 11 23**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,08 l/s
Volumenstrom:	0,08 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	230 V~, 50/60 Hz
Betriebsspannung:	12 V-
Schutzart:	IP 45

Zubehör:

- Fernbedienung zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 5179 00 00)
- Verlängerungskabel



Ausschreibungstext:

PROTRONIC – opto-elektronisch gesteuerte Waschtischarmatur DN 15 mit offenem 5 l-Untertischspeicher, Steckernetzteil und diebstahlsicherem Strahlregler.
Mit flexiblen Anschlussschläuchen, zum Anschluss an Kaltwasser.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Steuerelektronik, Magnetventilkartusche und Sensorik integriert im stabilen, zweiteiligen Ganzmetallgehäuse, Messing poliert verchromt. Sensorik mit automatischem Sensitivitätsabgleich sowie Sicherheitsabschaltung bei Dauerreflexion. Untertischspeicher mit Temperaturwahlregler mit Begrenzung auf 38 °C, Trockengehschutz, automatischer Wiedereinschaltung und Frostschutzautomatik, Signallampe, Anschlusskabel 0,5 m mit Winkelstecker. VDE geprüft und spritzwassergeschützt.

Über Fernbedienung programmierbarer Funktionsparameter: Einstellbarer automatischer Wasserlauf nach längerer Zeit der Nichtbenutzung.

Bestelltext:

PROTRONIC – opto-elektronisch gesteuerte Waschtischarmatur DN 15 mit offenem 5 l-Untertischspeicher

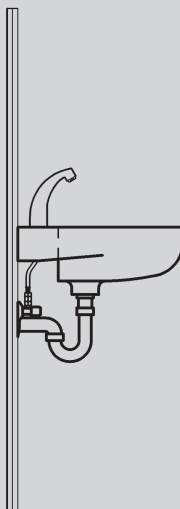
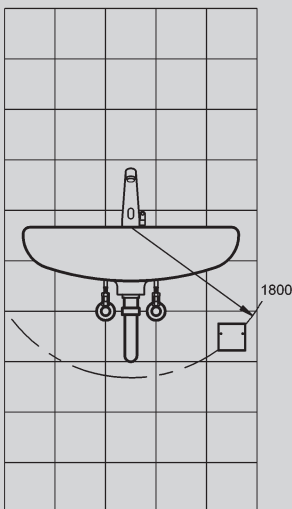
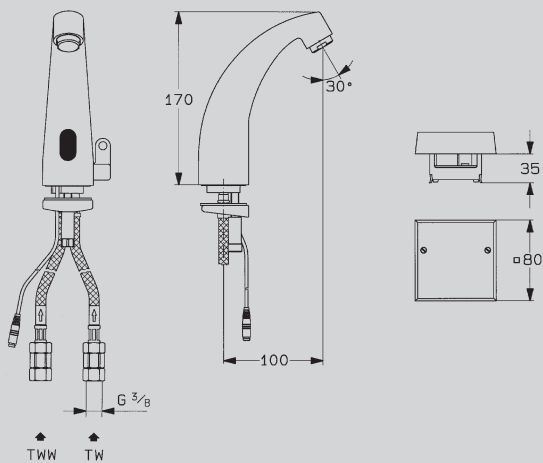
Best.-Nr. **5189 11 23**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,08 l/s
Volumenstrom:	0,08 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	230 V~, 50/60 Hz
Betriebsspannung:	12 V–
Leistungsaufnahme:	max. 2,0 kW
Schutzart:	IP 24

Zubehör:

- Fernbedienung zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 5179 00 00)
- Verlängerungskabel



Ausschreibungstext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte Waschtisch-Mischbatterie DN 15 für separate Spannungsversorgung, zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Steuerelektronik im Glasgehäuse und Magnetventil integriert im Standauslauf mit Luftsprudler mit integriertem Mengenregler, Messing poliert verchromt. Flexible Anschlussverbindungen mit Rückflussverhinderer und Schmutzfangsieb.

Über Fernbedienung programmierbarer Funktionsparameter: Einstellbarer automatischer Wasserlauf nach längerer Zeit der Nichtbenutzung.

Bestelltext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte Waschtisch-Mischbatterie DN 15 für separate Spannungsversorgung

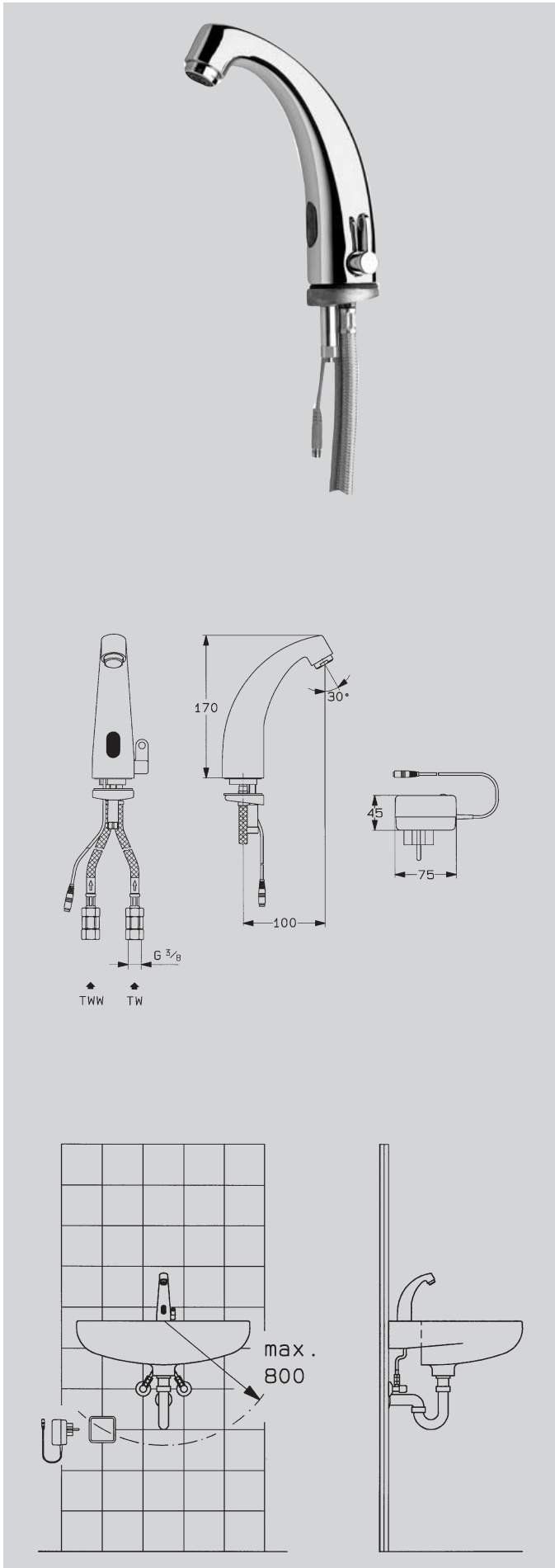
Best.-Nr. **5166 12 13** mit Temperaturwahlhebel
5168 12 13 ohne Mischeinrichtung

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	TW 0,07 l/s; TWW 0,07 l/s
Volumenstrom:	0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	24 V–
Betriebsspannung:	24 V–
Leistungsaufnahme:	2 VA
Schutzart:	IP 44

Zubehör:

- diebstahlsicherer Luftsprudler
- Netzteil (Best.-Nr. 4840 10 00)
- Distanzring für Installation auf Edelstahlbecken (Best.-Nr. 85-028-06.053)
- Fernbedienung zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 5179 00 00)
- Verlängerungskabel



Ausschreibungstext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte Waschtisch-Mischbatterie DN 15 mit Steckernetzteil,
zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Steuerelektronik im Glasgehäuse und Magnetventil integriert im Standauslauf mit Luftsprudler mit integriertem Mengenregler, Messing poliert verchromt. Flexible Anschlussverbindungen mit Rückflussverhinderer und Schmutzfangsieb.

Über Fernbedienung programmierbarer Funktionsparameter: Einstellbarer automatischer Wasserlauf nach längerer Zeit der Nichtbenutzung.

Bestelltext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte Waschtisch-Mischbatterie DN 15 mit Steckernetzteil

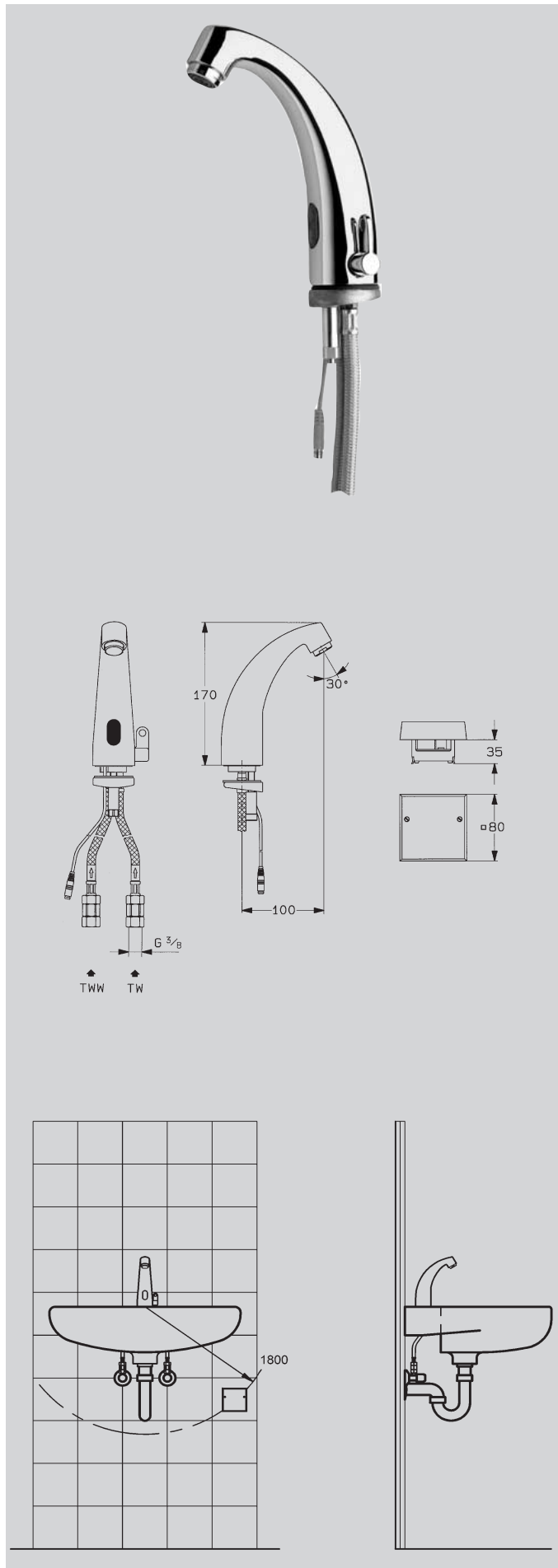
Best.-Nr. **5166 13 13** mit Temperaturwahlhebel
5168 13 13 ohne Mischeinrichtung

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	TW 0,07 l/s; TWW 0,07 l/s
Volumenstrom:	0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	230 V~, 50/60 Hz
Betriebsspannung:	24 V–
Leistungsaufnahme:	2 VA
Schutzart:	IP 40

Zubehör:

- diebstahlsicherer Luftsprudler
- Distanzring für Installation auf Edelstahlbecken (Best.-Nr. 85-028-06.053)
- Fernbedienung zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 5179 00 00)
- Verlängerungskabel



Ausschreibungstext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte Waschtisch-Mischbatterie DN 15 mit Netzteil für Wandeinbaudose, zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Steuerelektronik im Glasgehäuse und Magnetventil integriert im Standauslauf mit Luftsprudler mit integriertem Mengenregler, Messing poliert verchromt. Mit Netzteil für Wandeinbaudose und flexiblen Anschlussverbindungen mit Rückflussverhinderer und Schmutzfangsieb.

Über Fernbedienung programmierbarer Funktionsparameter: Einstellbarer automatischer Wasserlauf nach längerer Zeit der Nichtbenutzung.

Bestelltext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte Waschtisch-Mischbatterie DN 15 mit Netzteil für Wandeinbaudose

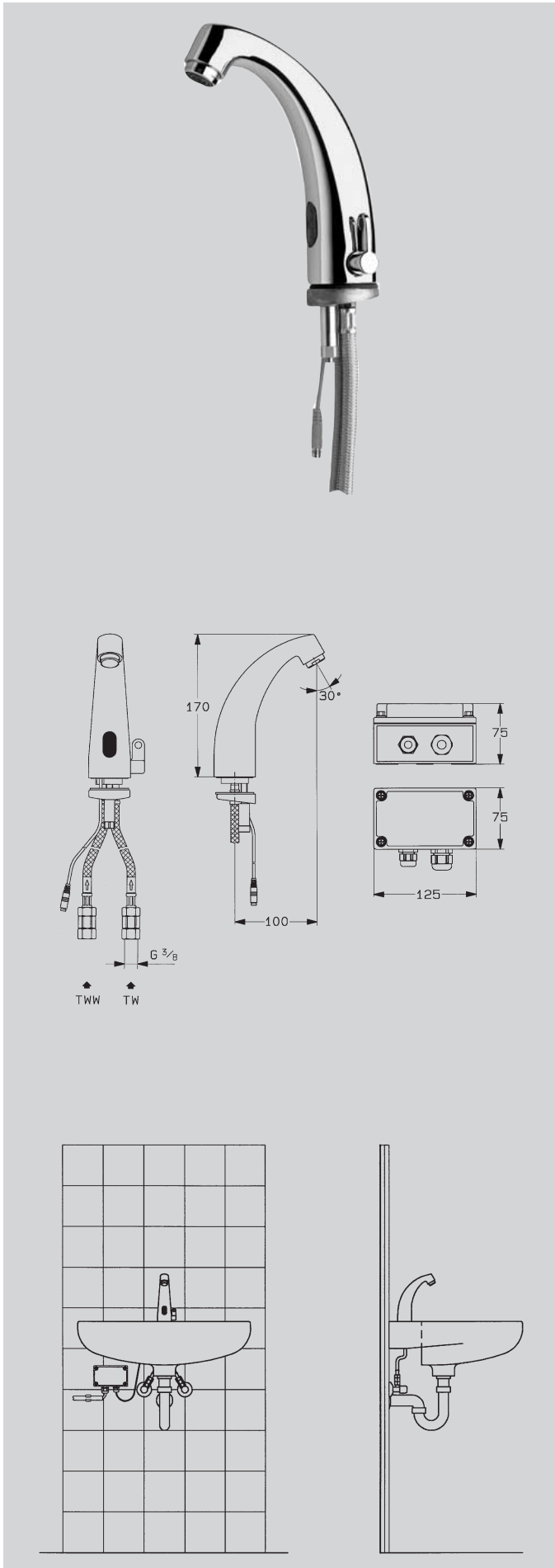
Best.-Nr. **5167 13 13** mit Temperaturwahlhebel
5169 13 13 ohne Mischeinrichtung

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,07 l/s; TWW 0,07 l/s
 Volumenstrom: 0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Anschlussspannung: 230 V~, 50/60 Hz
 Betriebsspannung: 24 V–
 Leistungsaufnahme: 2 VA
 Schutzart: IP 44

Zubehör:

- diebstahlsicherer Luftsprudler
- Distanzring für Installation auf Edelstahlbecken (Best.-Nr. 85-028-06.053)
- Fernbedienung zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 5179 00 00)
- Verlängerungskabel



Ausschreibungstext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte Waschtisch-Mischbatterie DN 15, geeignet für Nassräume mit Netzteil in Aufputzdose. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Steuerelektronik im Glasgehäuse und Magnetventil integriert im Standauslauf mit Luftsprudler mit integriertem Mengenregler, Messing poliert verchromt. Mit wasserdichtem Netzteil in Aufputzdose und flexiblen Anschlussverbindungen mit Rückflussverhinderer und Schmutzfangsieb.

Über Fernbedienung programmierbarer Funktionsparameter: Einstellbarer automatischer Wasserlauf nach längerer Zeit der Nichtbenutzung.

Bestelltext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte Waschtisch-Mischbatterie DN 15, geeignet für Nassräume, mit Netzteil in Aufputzdose

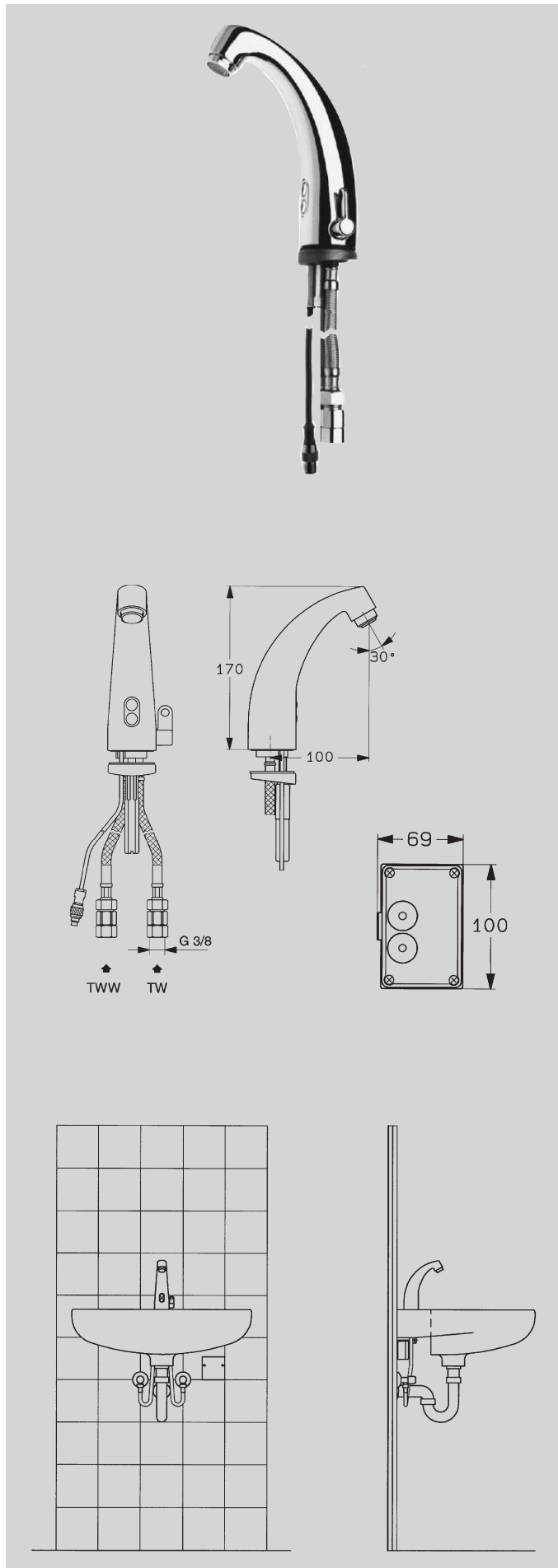
Best.-Nr. **5167 13 13-01** mit Temperaturwahlhebel
5169 13 13-01 ohne Mischeinrichtung

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,07 l/s; TWW 0,07 l/s
 Volumenstrom: 0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Anschlussspannung: 230 V~, 50/60 Hz
 Betriebsspannung: 24 V–
 Leistungsaufnahme: 2 VA
 Schutzart: IP 66

Zubehör:

- diebstahlsicherer Luftsprudler
- Distanzring für Installation auf Edelstahlbecken (Best.-Nr. 85-028-06.053)
- Fernbedienung zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 5179 00 00)
- Verlängerungskabel



Ausschreibungstext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte Waschtisch-Mischbatterie DN 15

mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Wasserlaufprogramme, Wasserlaufzeiten und Sensorempfindlichkeit parametrierbar.

Standauslauf mit Sensor, integrierter Mischeinrichtung, Magnetventil und Luftsprudler für Waschtischmontage. Messing poliert verchromt.

Montagewinkel mit Feldbus-Stuerelektronik. Flexible Anschlussschläuche mit Anschlussstück, Rückflussverhinderer und Schmutzfangsieb.

In Verbindung mit zentraler Sanitärsteuerung Möglichkeit der automatischen, thermischen Desinfektion gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 551.

Bestelltext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte Waschtisch-Mischbatterie DN 15

Best.-Nr. **5144 18 23**

Technische Angaben:

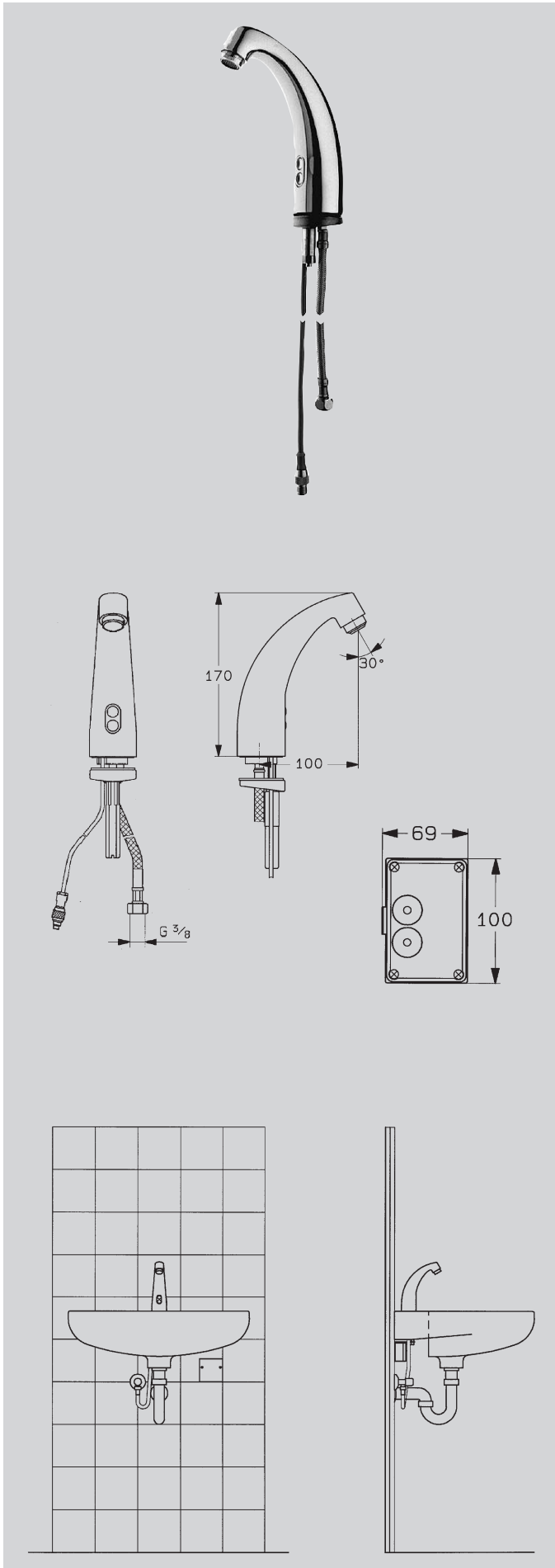
Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	TW 0,07 l/s, TWW 0,07 l/s
Volumenstrom:	0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	24 V–
Leistungsaufnahme:	1,5 W
Schnittstelle:	RS 485
Schutzart:	IP 65

Zubehör:

- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Feldbuskabel
- Organizer zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 84-032-01.244)
- Adapterkabel
- Verlängerungskabel
- diebstahlsicherer Luftsprudler

Hinweis:

Zentrale Sanitärsteuerung zum Anschluss busfähiger Armaturen s. Seite 163.



Ausschreibungstext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte Waschtischarmatur DN 15

mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser.

Wasserlaufprogramme, Wasserlaufzeiten und Sensorempfindlichkeit parametrierbar.

Standauslauf mit Sensor, Magnetventil und Luftsprudler für Waschtischmontage. Messing poliert verchromt.

Montagewinkel mit Feldbus-Steuerelektronik. Flexibler Anschlussschlauch mit Schmutzfangsieb.

In Verbindung mit zentraler Sanitärsteuerung Möglichkeit der automatischen, thermischen Desinfektion gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 551.

Bestelltext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte Waschtischarmatur DN 15

Best.-Nr. **5145 08 23**

Technische Angaben:

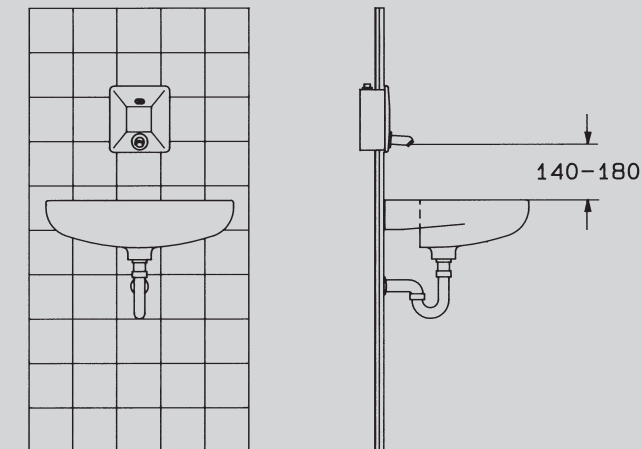
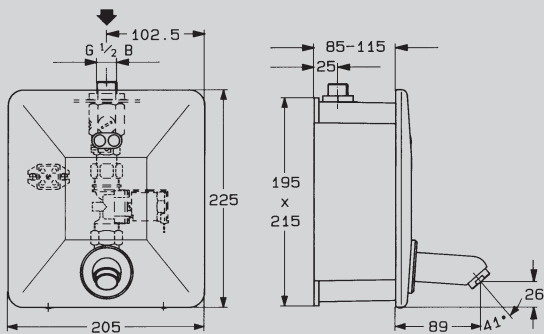
Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,07 l/s
Volumenstrom:	0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	24 V–
Leistungsaufnahme:	1,5 W
Schnittstelle:	RS 485
Schutzart:	IP 65

Zubehör:

- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Feldbuskabel
- Organizer zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 84-032-01.244)
- Adapterkabel
- Verlängerungskabel
- diebstahlsicherer Luftsprudler

Hinweis:

Zentrale Sanitärsteuerung zum Anschluss busfähiger Armaturen s. Seite 163.



Ausschreibungstext:

AQUAMAT 2000 MC – opto-elektronisch gesteuerte Waschplatzarmatur DN 15 für Wandeinbau, zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser. Frei wählbare Waschprogramme und einstellbare Wasser-Nachlaufzeit.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Ausführung als Rohbauset und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten, absperrbarer Wassermengenregulierung, Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz.

Fertigbauset mit Magnetventil mit Durchflussmengenregler, Steuerelektronik, Schmutzfangsieb, Halterahmen mit Profildichtung und Edelstahlabdeckplatte mit Sensor, Kurzauslauf und verdeckter Schraubbefestigung.

Bestelltext:

AQUAMAT 2000 MC – opto-elektronisch gesteuerte Waschplatzarmatur DN 15 für Wandeinbau

Best.-Nr. **5125 21 24-R** Rohbauset

5125 21 24-F Fertigbauset

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,10 l/s
Volumenstrom:	0,13 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	230 V~, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	14 VA
Schutzart:	IP 44

Zubehör:

- diebstahlsicherer Luftsprudler



Ausschreibungstext:

AQUAMAT 2000 MC – opto-elektronisch gesteuerte Waschplatzarmatur DN 15 für Wandeinbau mit Thermostat, zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser. Frei wählbare Waschprogramme und einstellbare Wasser-Nachlaufzeit.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Ausführung als Rohbauset und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten, absperrbaren Wassermengenregulierungen, Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz.

Fertigbauset mit Schmutzfangsieven, Magnetventil, Thermostat mit Rückflussverhinderern und Edelstahlabdeckplatte mit Sensor, Steuerelektronik und diebstahlsicherer Schraubbefestigung. Auslauf mit Luftsprudler und Schubrosette.

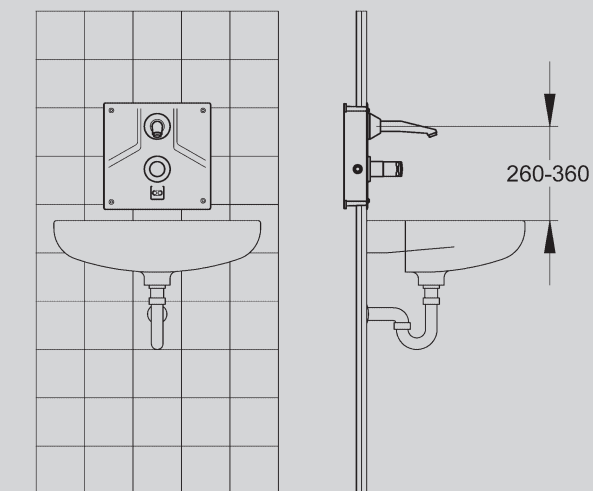
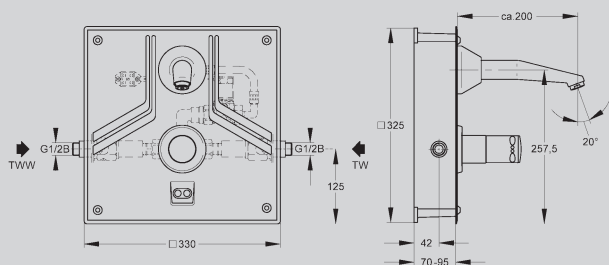
Bestelltext:

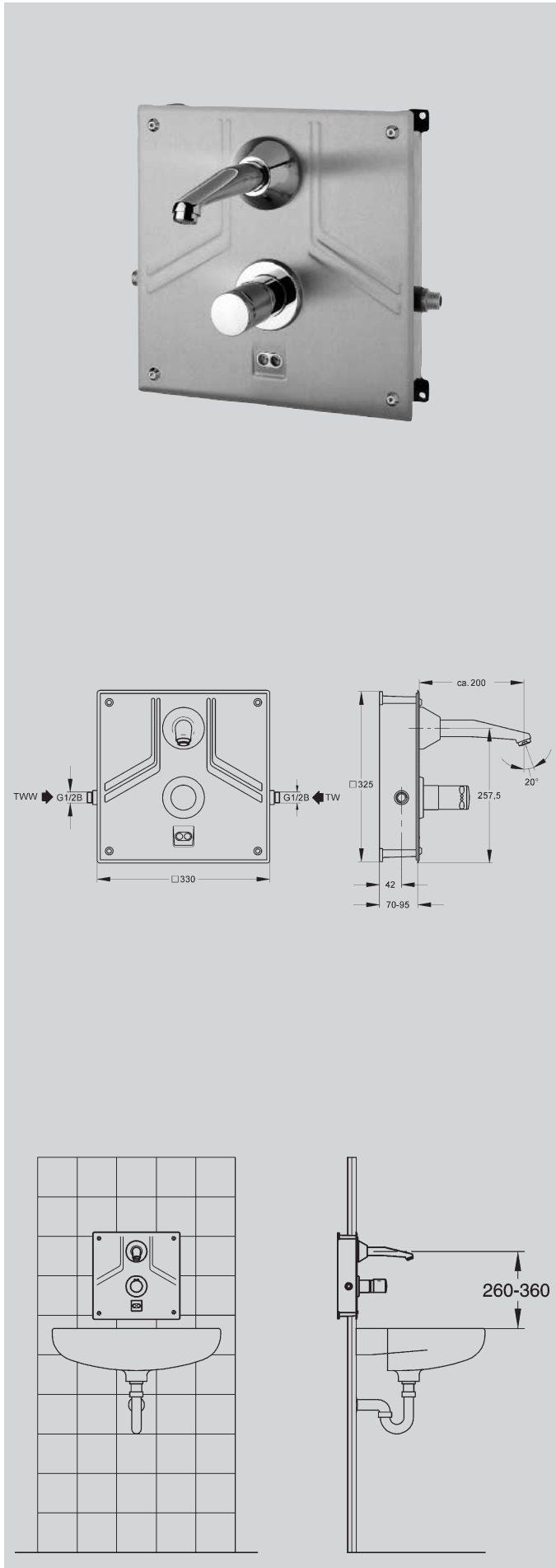
AQUAMAT 2000 MC – opto-elektronisch gesteuerte Waschplatzarmatur DN 15 für Wandeinbau mit Thermostat

Best.-Nr. **5109 21 24-R** Rohbauset
5109 41 24-F Fertigbauset

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	TW 0,07 l/s; TWW 0,07 l/s
Volumenstrom:	0,13 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	230 V~, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	14 VA
Schutzart:	IP 44





Ausschreibungstext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte Waschplatz-armatur DN 15 für Wandeinbau mit Thermostat, mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Wasserlaufprogramme, Wasserlaufzeiten und Sensorempfindlichkeit parametrierbar.

Ausführung als Rohbauset und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten, abschließbaren Wassermengenregulierungen, Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz.

Fertigbauset mit Felddbus-Steuerelektronik, 2 Magnetventilen, Schmutzfangsiebe, Thermostat mit Rückflussverhinderern, Edelstahldeckplatte mit Sensor und diebstahlsicherer Schraubbefestigung. Komplett mit 200 mm Wandauslauf mit Luftsprudler und Schubrosette.

In Verbindung mit zentraler Sanitärsteuerung Möglichkeit der automatischen, thermischen Desinfektion gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 551.

Bestelltext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte Waschplatz-armatur DN 15 für Wandeinbau mit Thermostat

Best.-Nr. **5147 08 24-R** Rohbauset
5147 08 24-F02 Fertigbauset

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	TW 0,07 l/s; TWW 0,07 l/s
Volumenstrom:	0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	24 V-
Leistungsaufnahme:	2,5 W
Schnittstelle:	RS 485
Schutzart:	IP 65

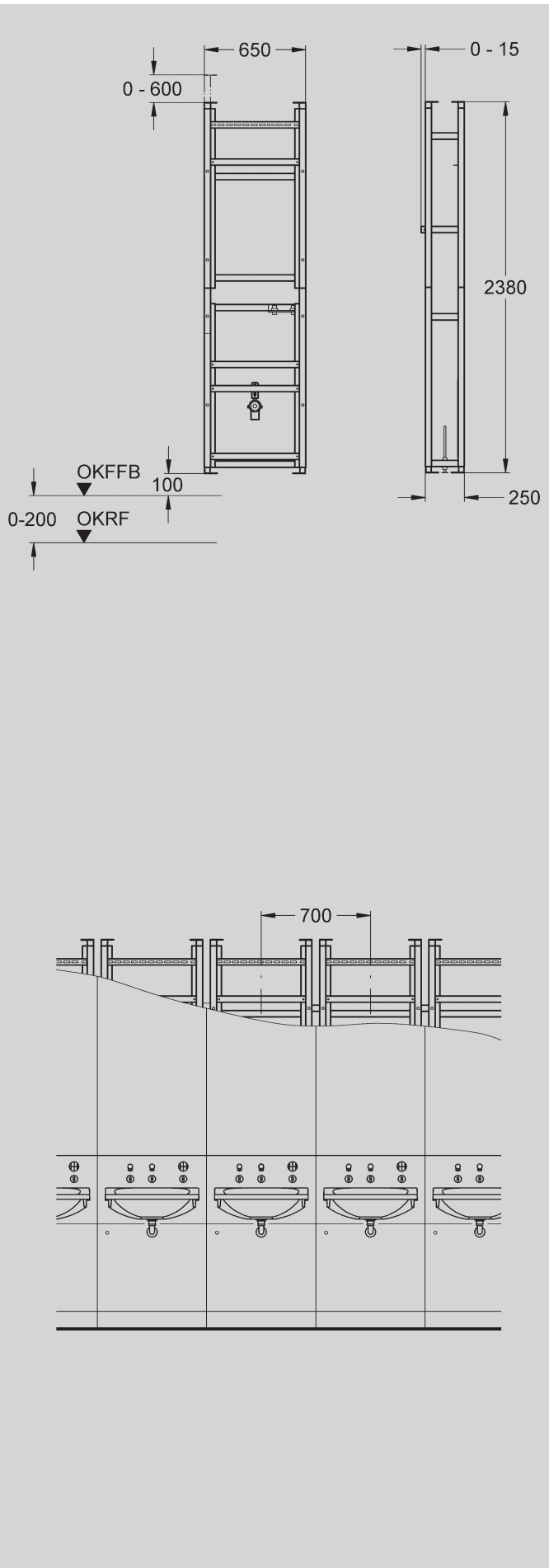
Zubehör:

- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Felddbuskabel
- Organizer zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 84-032-01.244)
- Adapterkabel

Hinweis:

Zentrale Sanitärsteuerung zum Anschluss busfähiger Armaturen s. Seite 163.





Ausschreibungstext:

All-in-one Waschplatz-Sanitärmodul

Installationselement zur raumhohen Montage als Rohbausatz für Waschplätze mit berührungslos, opto-elektronisch gesteuerter Abgabe von Wasser, Seife und Luft.

Selbsttragende Installationseinheit mit Boden- und Deckenbefestigung, integrierter Höhenverstellung und vormontierten Traversen zur Aufnahme der Fertigbauelemente.

Verbindungselemente montiert mit Wasseranschlussbaugruppe.

Vordere Traversen höhenverstellbar für Waschtischhöhe von 830 bis 900 mm.

Rahmenabmessungen:

B 650 mm × H von 2380 mm bis 3080 mm × T 250 mm

Bestelltext:

All-in-one Waschplatz-Sanitärmodul-Installationselement

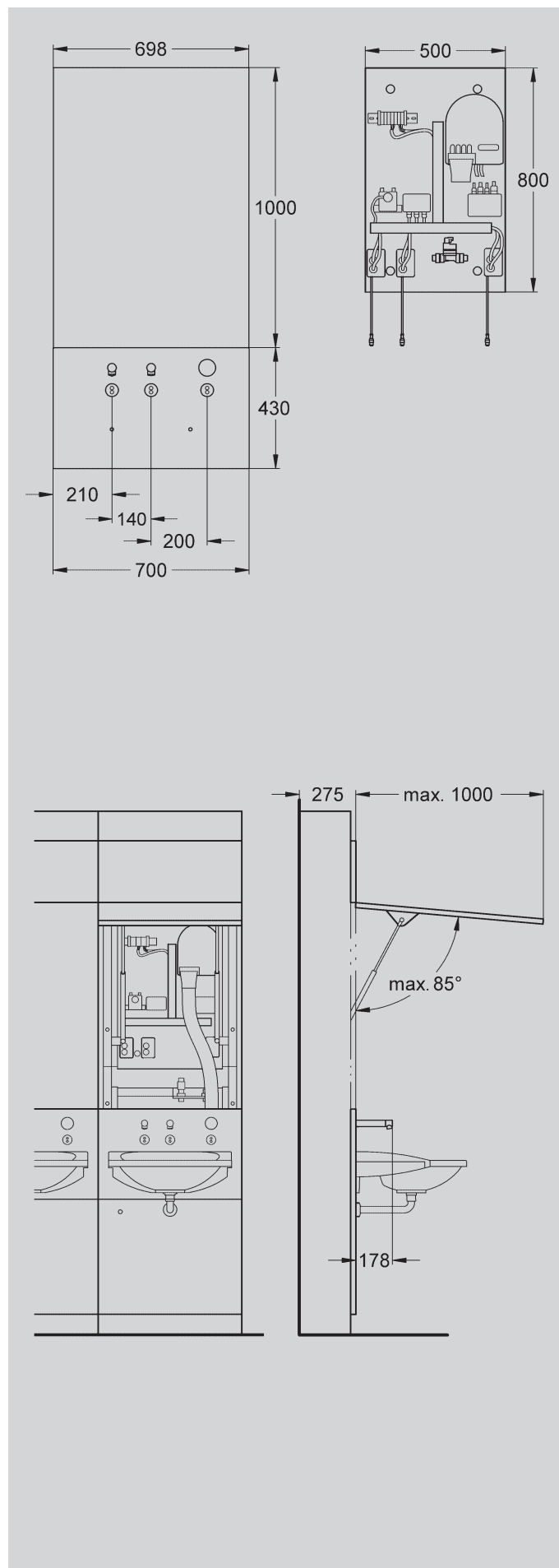
Best.-Nr. **3031 59 99-R**

Sanitärmodul-Fertigbauelemente:

Moduleinheit Wasser/Seife/Luft	Best.-Nr. 5191 00 24
Moduleinheit Wasser/Seife	Best.-Nr. 5192 00 24
Moduleinheit Wasser/Luft	Best.-Nr. 5193 00 24
Moduleinheit Wasser	Best.-Nr. 5194 00 24

Waschplatz-Sanitärmodule

Funktionseinheit Wasser, Seife, Luft



Ausschreibungstext:

All-in-one Waschplatz-Sanitärmodul

Funktionseinheit für berührungslos, opto-elektronisch gesteuerte Abgabe von **Wasser, Seife** und **Luft**.

Moduleinheit als Fertigbauelement zur Montage am selbsttragenden Installationselement (Best.-Nr. 3031 59 99-R).

Montageplatte mit vormontierten Elektroniksteuerungen für Thermostat geregelte Wasserabgabe, Seifenspender und Händetrockner. Aufklappbare Spiegelplatte inkl. Gasdruckfedern. Edelstahlbeplankung oberhalb des Waschtisches mit drei integrierten runden Sensoren, zwei Wandausläufen für Wasser- bzw. Seifenabgabe und einem Luftauslass.

Objektanschlüsse für handelsübliche Waschtische (vormontiert für Mineralguss-Waschtisch ROTOLITH Modular).

Maße Beplankung und Spiegel:
B 700 mm × T 25 mm

Bestelltext:

All-in-one Waschplatz-Sanitärmodul, Funktionseinheit für elektronisch gesteuerte Abgabe von Wasser, Seife und Luft

Best.-Nr. **5191 00 24**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,07 l/s
Volumenstrom:	0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung Lüfter:	230 V~
Leistungsaufnahme Lüfter:	1770 W
Anschlussspannung	
Steuerungskomponenten:	24 V-
Leistungsaufnahme	
Steuerungskomponenten:	11,5 W

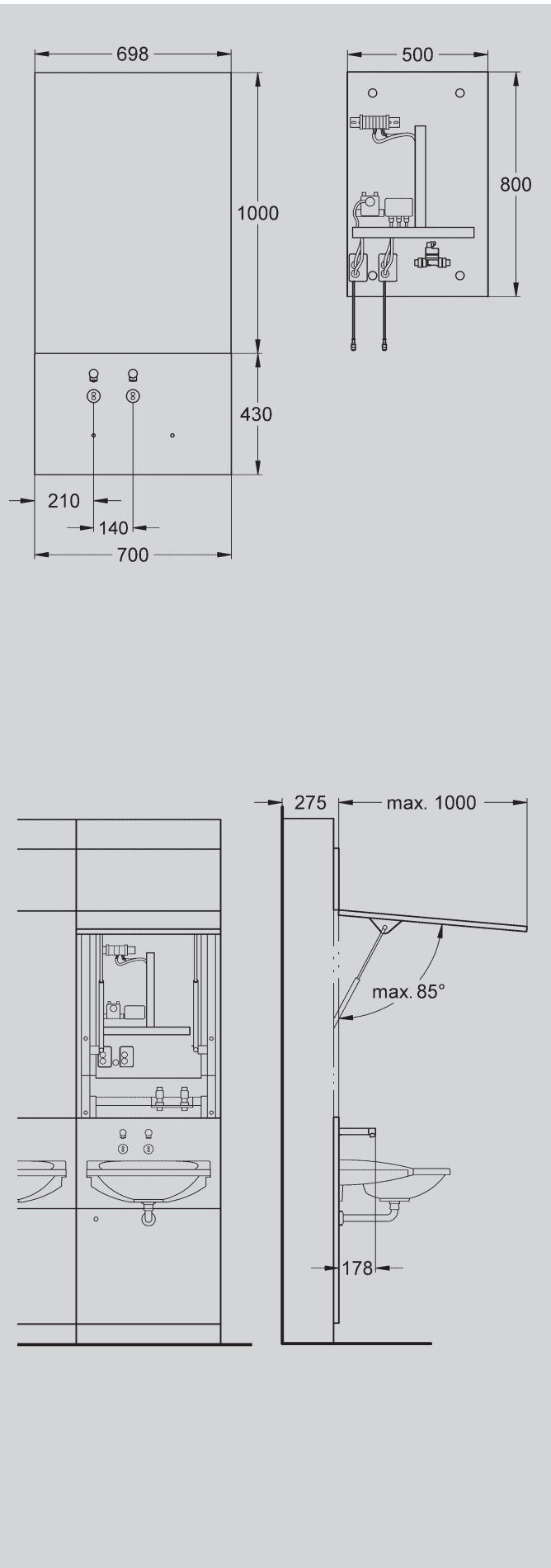
Zubehör:

- Edelstahlbeplankungen für obere und untere Wandverkleidung
- Verriegelung zur Spiegelsicherung (Best.-Nr. 8958 00 04)
- Sauggriff (Öffnungshilfe f. Spiegel) (Best.-Nr. 8959 00 00)
- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Mineralguss-Waschtische ROTOLITH Modular ohne Hahnbank sowie Verbindungs- und Abschlusselemente (siehe Katalog „Sanitärraumausstattungen“)

Waschplatz-Sanitärmodule

Funktionseinheit Wasser, Seife

FRANKE



Ausschreibungstext:

All-in-one Waschplatz-Sanitärmodul

Funktionseinheit für berührungslos, opto-elektronisch gesteuerte Abgabe von **Wasser** und **Seife**.

Moduleinheit als Fertigbauelement zur Montage am selbsttragenden Installationselement (Best.-Nr. 3031 59 99-R).

Montageplatte mit vormontierten Elektroniksteuerungen für Thermostat geregelte Wasserabgabe und Seifenspender. Aufklappbare Spiegelplatte inkl. Gasdruckfedern. Edelstahlbeplankung oberhalb des Waschtisches mit zwei integrierten runden Sensoren, zwei Wandausläufen für Wasser- bzw. Seifenabgabe.

Objektanschlüsse für handelsübliche Waschtische (vormontiert für Mineralguss-Waschtisch ROTOLITH Modular).

Maße Beplankung und Spiegel:
B 700 mm × T 25 mm

Bestelltext:

All-in-one Waschplatz-Sanitärmodul, Funktionseinheit für elektronisch gesteuerte Abgabe von Wasser und Seife

Best.-Nr. **5192 00 24**

Technische Angaben:

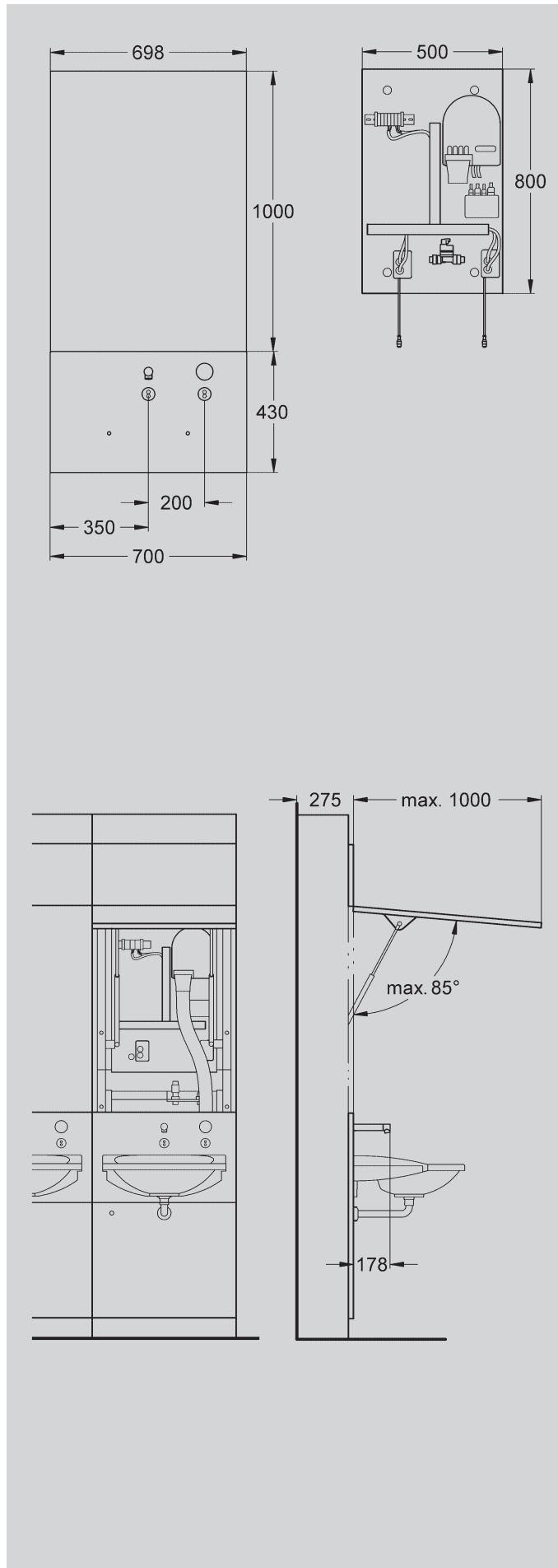
Mindestfließdruck: 1,0 bar
Berechnungsdurchfluss: 0,07 l/s
Volumenstrom: 0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung: 24 V–
Leistungsaufnahme: 9 W

Zubehör:

- Edelstahlbeplankungen für obere und untere Wandverkleidung
- Verriegelung zur Spiegelsicherung (Best.-Nr. 8958 00 04)
- Sauggriff (Öffnungshilfe f. Spiegel) (Best.-Nr. 8959 00 00)
- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Mineralguss-Waschtische ROTOLITH Modular ohne Hahnbank sowie Verbindungs- und Abschlusselemente (siehe Katalog „Sanitärraumausstattungen“)

Waschplatz-Sanitärmodule

Funktionseinheit Wasser, Luft



Ausschreibungstext:

All-in-one Waschplatz-Sanitärmodul
Funktionseinheit für berührungslos, opto-elektronisch gesteuerte Abgabe von **Wasser** und **Luft**.

Moduleinheit als Fertigbauelement zur Montage am selbsttragenden Installationselement (Best.-Nr. 3031 59 99-R).
 Montageplatte mit vormontierten Elektroniksteuerungen für Thermostat geregelte Wasserabgabe und Händetrockner. Aufklappbare Spiegelplatte inkl. Gasdruckfedern. Edelstahlbeplankung oberhalb des Waschtisches mit zwei integrierten runden Sensoren, Wandauslauf für Wasserabgabe und einem Luftauslass.

Objektanschlüsse für handelsübliche Waschtische (vormontiert für Mineralguss-Waschtisch ROTOLITH Modular).
 Maße Beplankung und Spiegel:
 B 700 mm x T 25 mm

Bestelltext:

All-in-one Waschplatz-Sanitärmodul, Funktionseinheit für elektronisch gesteuerte Abgabe von Wasser und Luft
 Best.-Nr. **5193 00 24**

Technische Angaben:

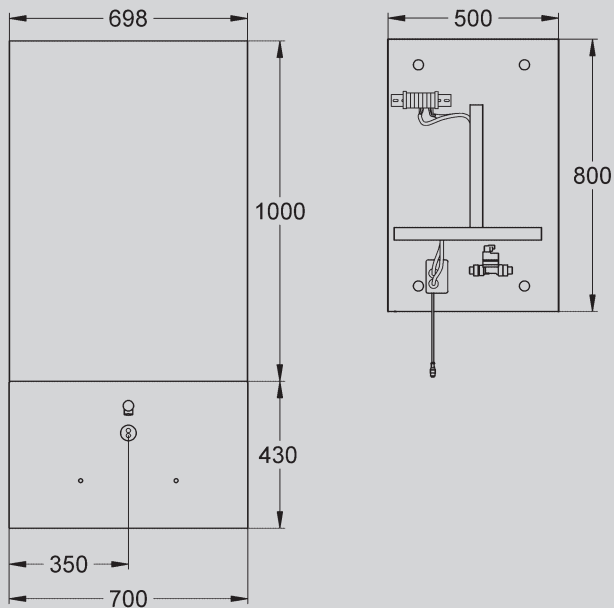
Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,07 l/s
Volumenstrom:	0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung Lüfter:	230 V~
Leistungsaufnahme Lüfter:	1770 W
Anschlussspannung Steuerungskomponenten:	24 V-
Leistungsaufnahme Steuerungskomponenten:	4,5 W

Zubehör:

- Edelstahlbeplankungen für obere und untere Wandverkleidung
- Verriegelung zur Spiegelsicherung (Best.-Nr. 8958 00 04)
- Sauggriff (Öffnungshilfe f. Spiegel) (Best.-Nr. 8959 00 00)
- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Mineralguss-Waschtische ROTOLITH Modular ohne Hahnbank sowie Verbindungs- und Abschlusselemente (siehe Katalog „Sanitärraumausstattungen“)

Waschplatz-Sanitärmodule

Funktionseinheit Wasser



Ausschreibungstext:

All-in-one Waschplatz-Sanitärmodul

Funktionseinheit für berührungslos, opto-elektronisch gesteuerte **Wasserabgabe**.

Moduleinheit als Fertigbauelement zur Montage am selbsttragenden Installationselement (Best.-Nr. 3031 59 99-R).

Montageplatte mit vormontierter Elektroniksteuerung für Thermostat geregelte Wasserabgabe. Aufklappbare Spiegelplatte inkl. Gasdruckfedern. Edelstahlbeplankung oberhalb des Waschtisches mit integriertem runden Sensor und Wandauslauf für Wasserabgabe.

Objektanschlüsse für handelsübliche Waschtische (vormontiert für Mineralguss-Waschtisch ROTOLITH Modular).

Maße Beplankung und Spiegel:
B 700 mm × T 25 mm

Bestelltext:

All-in-one Waschplatz-Sanitärmodul, Funktionseinheit für elektronisch gesteuerte Wasserabgabe

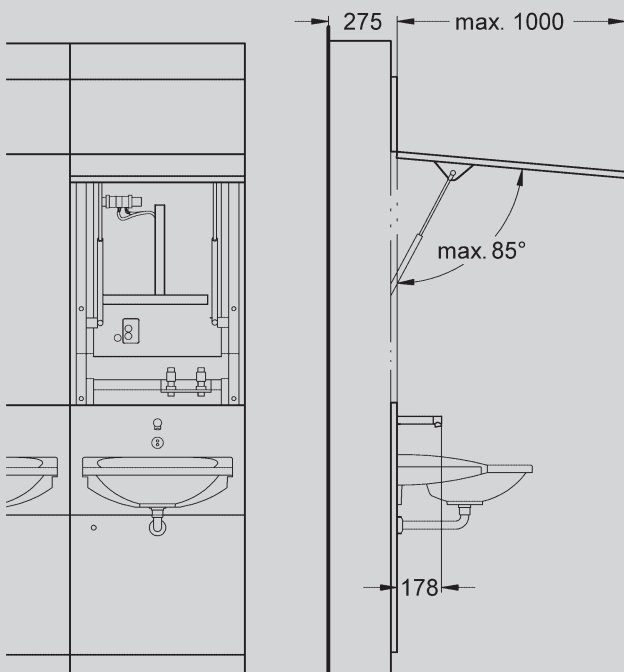
Best.-Nr. **5194 00 24**

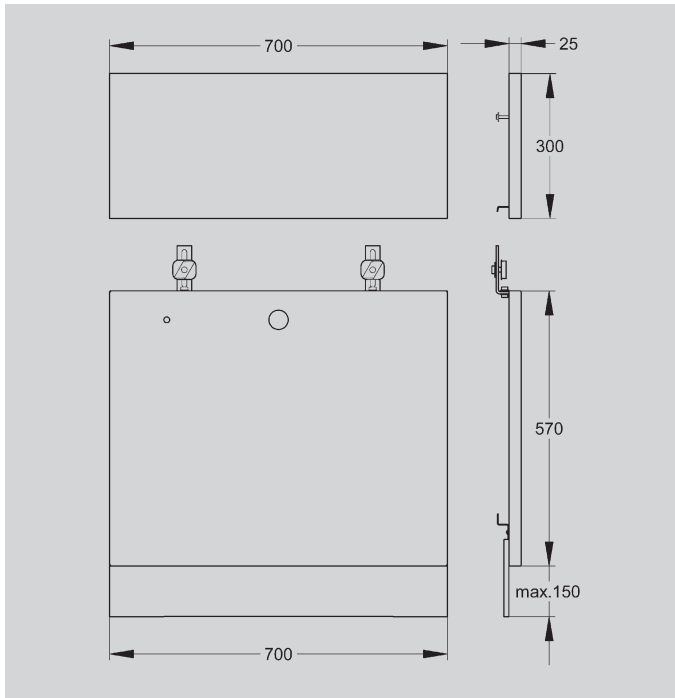
Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,07 l/s
Volumenstrom:	0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	24 V-
Leistungsaufnahme:	2 W

Zubehör:

- Edelstahlbeplankungen für obere und untere Wandverkleidung
- Verriegelung zur Spiegelsicherung (Best.-Nr. 8958 00 04)
- Sauggriff (Öffnungshilfe f. Spiegel) (Best.-Nr. 8959 00 00)
- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Mineralguss-Waschtische ROTOLITH Modular ohne Hahnbank sowie Verbindungs- und Abschlusselemente (siehe Katalog „Sanitärraumausstattungen“)





Bestelltext:

Edelstahlbeplankung für All-in-one Waschplatz-Sanitärmodul

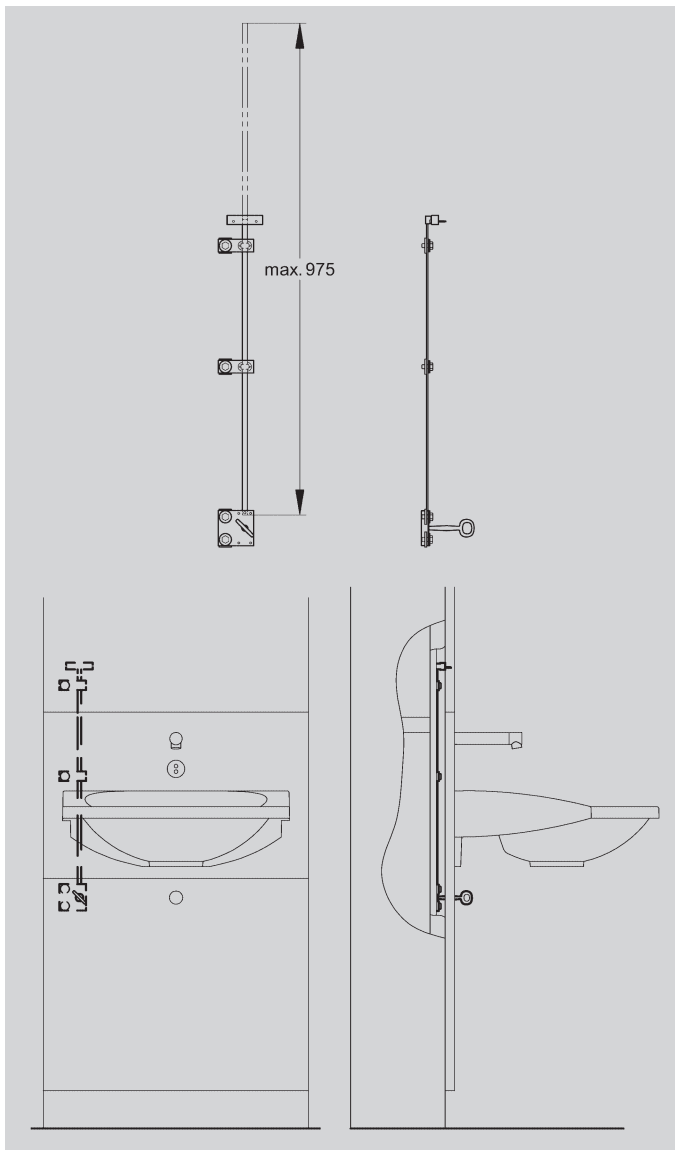
zur oberen und unteren Wandverkleidung, Materialstärke 1,5 mm, umlaufend abgekantet. Inkl. Befestigungskonstruktion und Bodenabschlussblech.

Maße:

Obere Beplankung: B 700 mm × H 300 mm × T 25 mm

Untere Beplankung: B 700 mm × H 570 mm × T 25 mm

Best.-Nr. **8956 00 04**



Bestelltext:

Verriegelung für Spiegelsicherung, zur Montage an Installationselement (Best.-Nr. 3031 59 99-R) inkl. Vierkantschlüssel

Best.-Nr. **8958 00 04**



Ausschreibungstext:

MINITHERM-Untertisch-Einzelthermostat DN 10

zur Warmwasserversorgung von Waschtischarmaturen bzw. als thermischer Verbrühungsschutz.

Zur Montage auf dem Warmwasser-Eckventil.

Mit Dehnstoffelement, verdeckter Temperatureinstellung mit Grad-Skalierung und Innensechskantbetätigung, inkl. Innensechskantschlüssel. Mit Anschlussverschraubungen, integrierten Rückflussverhinderern und Schmutzfangsieben.

Inklusive Anschlussset bestehend aus flexiblem Anschlussschlauch, Dichtungen und T-Stück für den Einsatz bei Mischarmaturen.

Gehäuse Messing poliert verchromt.

Bestelltext:

MINITHERM-Untertisch-Einzelthermostat DN 10 für Waschtischarmaturen, inkl. Anschlussset

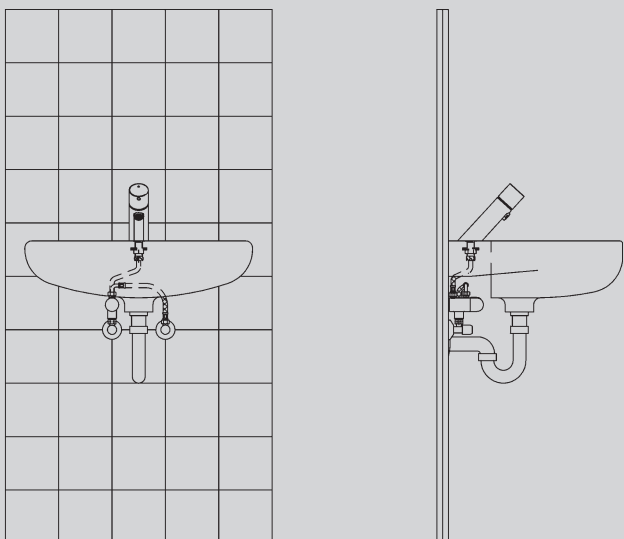
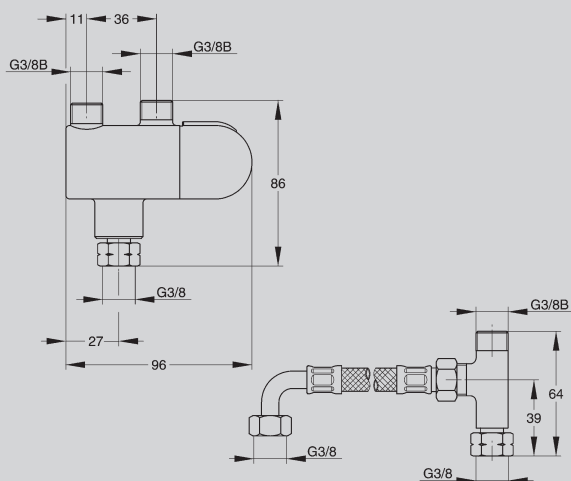
Best.-Nr. **1007 00 13**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Maximaler Volumenstrom:	ca. 20 l/min bei 3 bar Fließdruck
Vorjustierung:	40 °C bei 3 bar
Max. Temperatur am Warmwassereingang:	80 °C

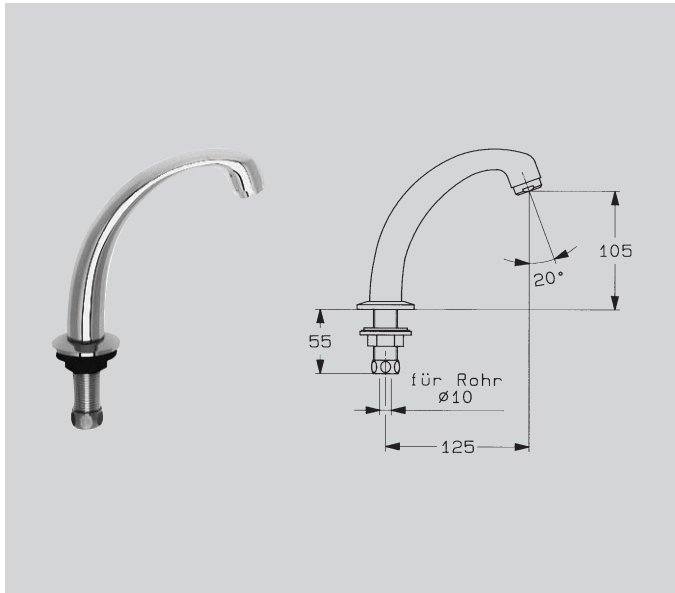
Hinweis:

Auch in Kombination mit Druckspeicher sowie Elektro- bzw. Gasdurchlauferhitzer ab 18 kW einsetzbar.



Waschen

Zubehör

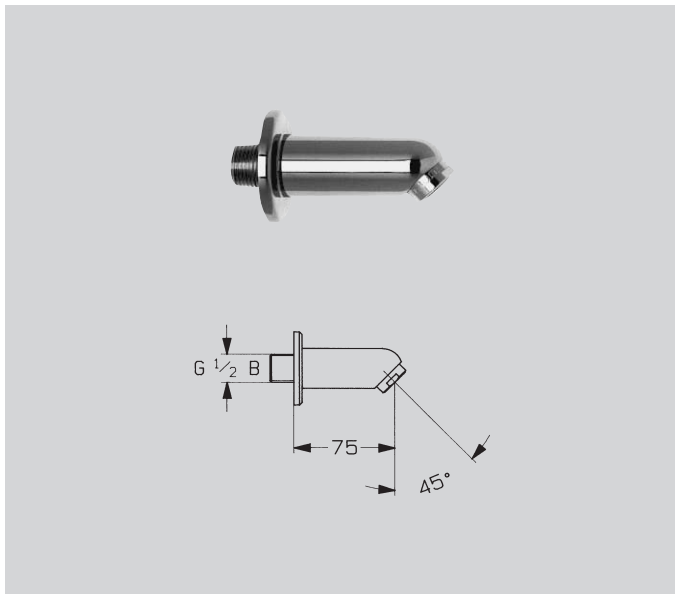


Bestelltext:

Standauslauf mit Luftsprudler und Quetschverschraubung, Ausladung 125 mm.

Messing poliert verchromt.

Best.-Nr. **1103 10 23**

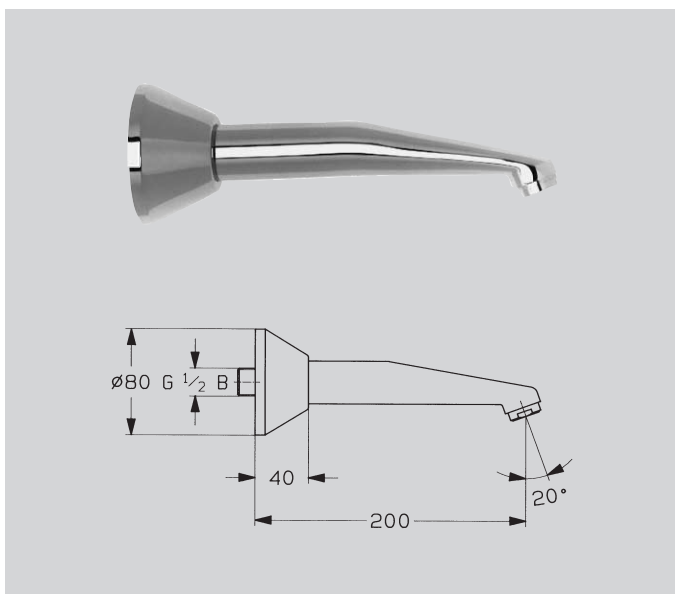


Bestelltext:

Wandauslauf mit Luftsprudler und Rosette, Ausladung 75 mm. Neigungswinkel 45°.

Messing poliert verchromt.

Best.-Nr. **1105 00 23**

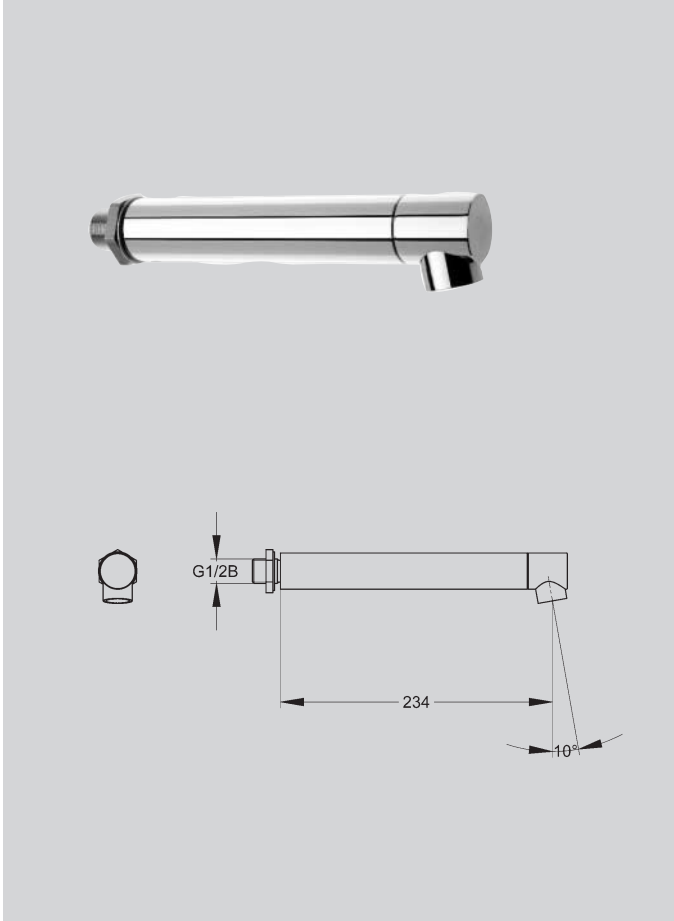


Bestelltext:

Wandauslauf mit Luftsprudler und Schubrosette, Ausladung 200 mm.

Messing poliert verchromt.

Best.-Nr. **90-7376 23**

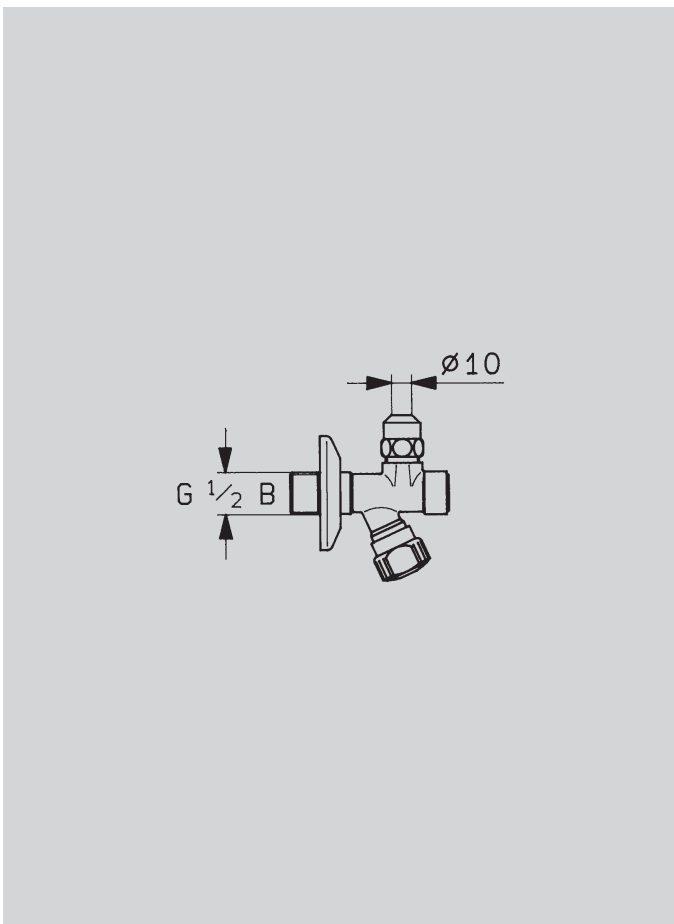


Bestelltext:

Wandauslauf DN 15 mit diebstahlsicherem Luftsprudler, Neigungswinkel 10°.

Messing poliert verchromt.

Best.-Nr. **1108 00 23** Ausladung 234 mm
1108 01 23 Ausladung 165 mm
1108 02 23 Ausladung 78 mm



Bestelltext:

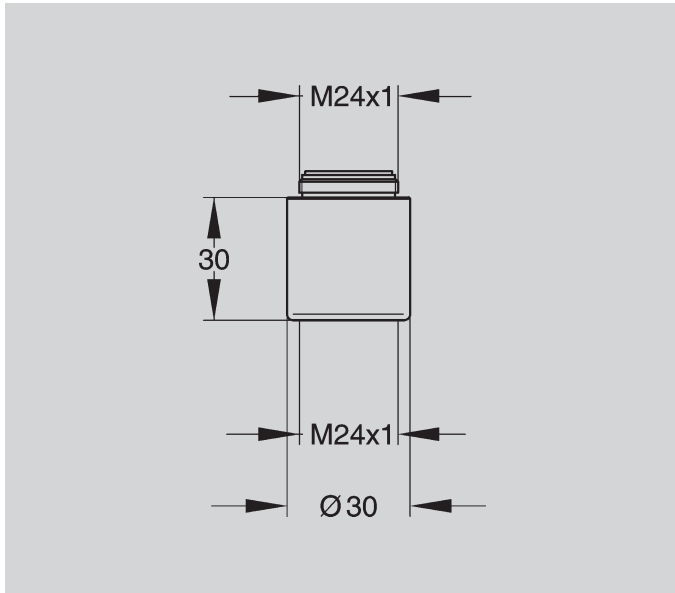
Eckventil DN 15 für 10 mm Rohr mit Schmutzfänger und Quetschverschraubung.

Messing poliert verchromt.

Best.-Nr. **90-8622 23**

Waschen

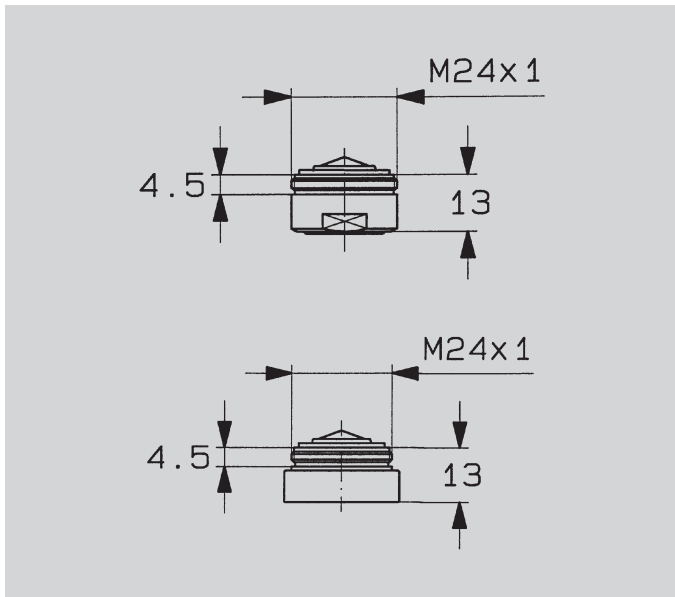
Zubehör



Bestelltext:

Auslaufverlängerung stapelbar, für Wascharmaturen zur Wandmontage.

Best.-Nr. **8950 00 23**

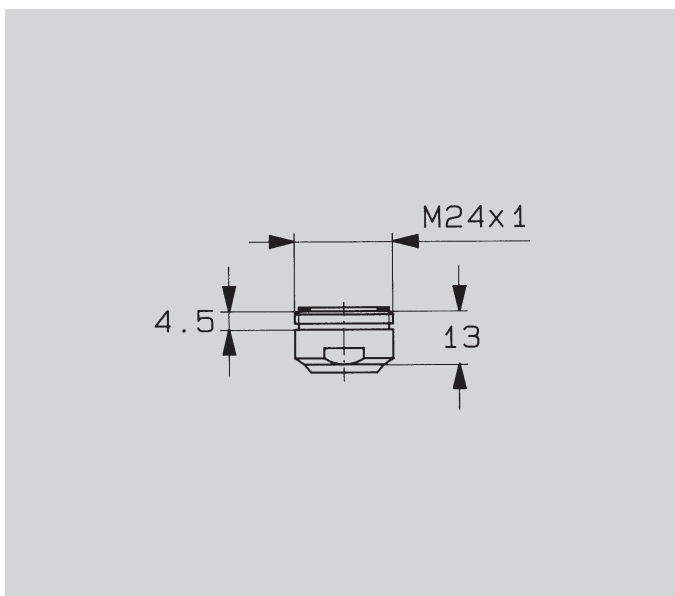


Bestelltext:

Luftsprudler mit integriertem Mengenregler.

Best.-Nr. **81-013-03.057VPE** (10 St.)

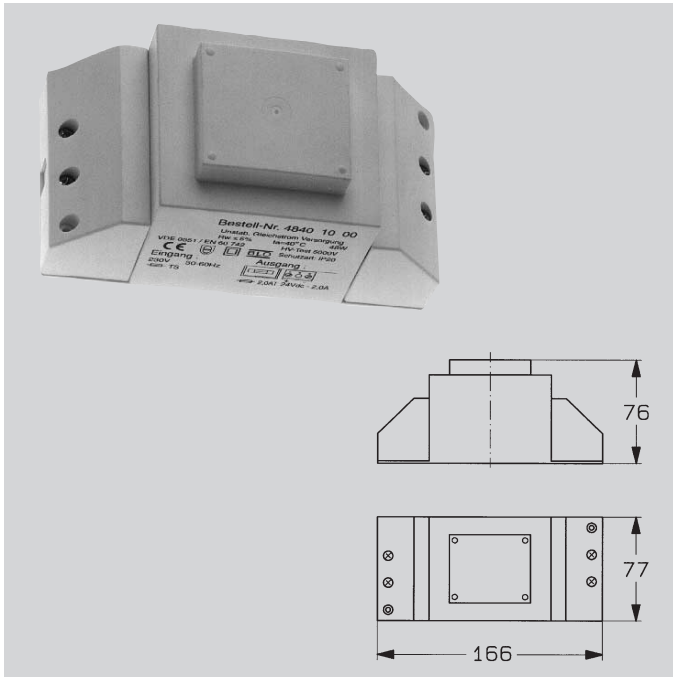
81-013-03.058 diebstahlsicher



Bestelltext:

Strahlregler für Wascharmaturen mit offenem Unterspeicher.

Best.-Nr. **81-013-03.040VPE** (10 St.)



Bestelltext:

Netzteil nach VDE 0551 und EN 6072.
 Zum Anschluss von bis zu 10 AQUAMAT-Kompaktsteuerungen, unstabilisierte Gleichstrom-Versorgung.

Vergossene Bauform mit Kunststoffgehäuse für Wandmontage, Montageraster 135 × 58 mm.

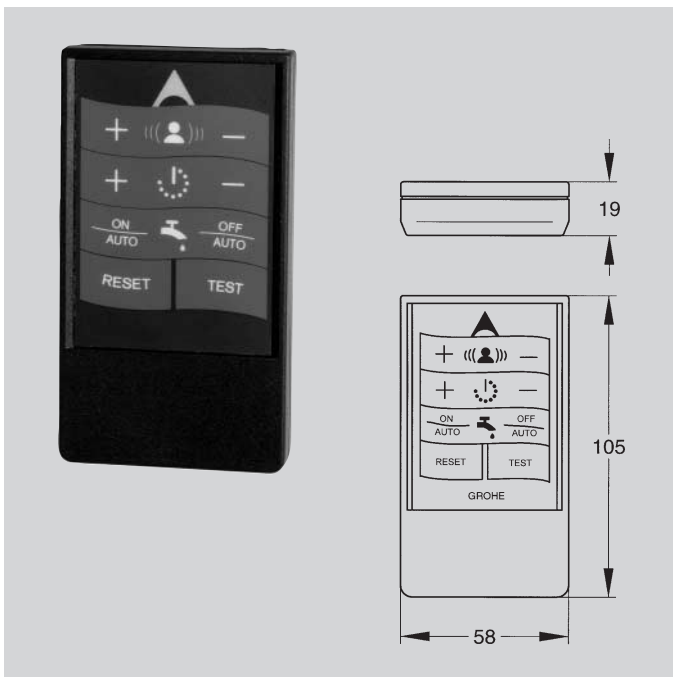
Kurzschlussfeste Ausführung für den Einsatz in 230 V~ Netz-Stromkreisen.

Anschlusskasten mit Schraubklemmen und integrierter Zugentlastung.

Best.-Nr. **4840 10 00**

Technische Angaben:

Eingangsspannung:	230 V~
Ausgangsspannung:	24 V-
Leistung:	48 W
Schutzart:	IP 20



Bestelltext:

Fernbedienung zur Einstellung der Funktionsparameter bei elektronischen PROTRONIC-Armaturen und AQUAMAT-Kompaktsteuerungen.

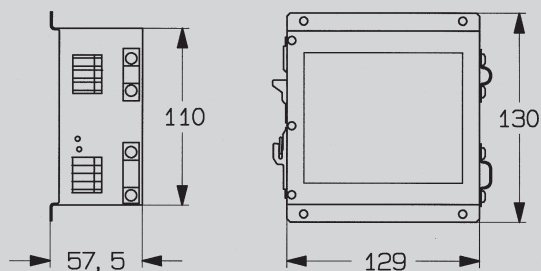
Best.-Nr. **5179 00 00**



Bestelltext:

Sensor-Verlängerungskabel zur Verbindung von AQUAMAT-Kompaktsteuerungen, beiderseits wasserdichte Steckverbinder (IP 67).

Best.-Nr. 85-032-02.788	1 m
85-032-02.789	3 m
85-032-02.790	5 m
85-032-02.791	10 m



Ausschreibungstext:

Systemnetzteil

für Schaltanlagenmontage (TS 35) zur Stromversorgung von max. 50 Feldbusarmaturen bzw. bis zu 100 m Leitungslänge.

Industrielle, einstellbare 24 V– Kompakt-Stromversorgung in Primär-Schaltreglertechnik.

Geeignet für Parallelbetrieb, zur Leistungssteigerung und/oder für Redundanzbetrieb, beliebig viele Netzteile parallel schaltbar, kurzschluss- und leerlauffest.

Zur Montage auf einer 35 mm Normschiene im bauseitigen Schaltschrank oder Elektroverteilung gemäß den gültigen VDE-Vorschriften bzw. zur Wandmontage mit Zugentlastung.

Bestelltext:

Systemnetzteil zum Anschluss von bis zu 50 Feldbusarmaturen auf einer Leitungslänge von maximal 100 m

Best.-Nr. **4841 10 00**

Technische Angaben:

Zulassung nach:	EN 50 081-01, EN 50 082-02, EN 60 950, EN 50 178, VDE 0100-410, VDE 0160, VDE 0805
Eingangsspannung:	230 V~
Ausgangsspannung:	24 V–
Ausgangsstrom:	max. 2,5 A (60 W)
Schutzart:	IP 00
Schutzklasse:	I
Versorgung:	max. 50 Feldbus-Armaturen (1,5 W Leistung; Gleichzeitigkeit = 0,8)
Leitungslänge:	max. 100 m bei Verwendung des AQUANET-Feldbuskabels



Bestelltext:

AQUANET-Feldbuskabel für die Verbindung von Armaturen mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation im AQUANET-Feldbussystem. 2 × 2-adriges Feldbuskabel für 24 V– Spannungsversorgung und Feldbus-Kommunikation.

Best.-Nr. **84-032-12.186** 100 m
84-032-12.185 25 m
84-032-12.184 10 m

Technische Angaben:

Aufbau: 2 × 2 Adern mit unterschiedlichen Schlaglängen verseilt
Verwendung: feuchtraumgeeignet, nur für Verwendung im Leerrohr
Isolierung: PE
Aderfarben: blau, rot/weiß, gelb
Typ: LiYY 2 × 2 × 1,0 mm²
Mantel: PVC, RAL 6019 weiß-grün
Länge: 100 m / 25 m / 10 m / Ring



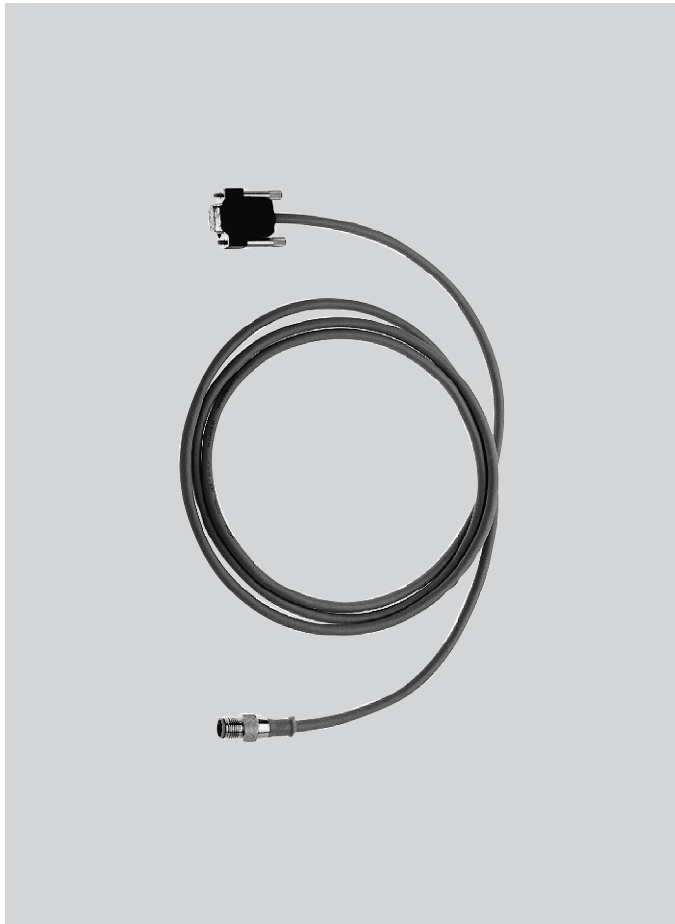
Bestelltext:

AQUANET-Organizer mit Display, Handbediengerät zur Parametrierung von Armaturen mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation, inklusive Diagnose-Modus.

Best.-Nr. **84-032-01.244**

Zubehör:

- Adapterkabel



Bestelltext:

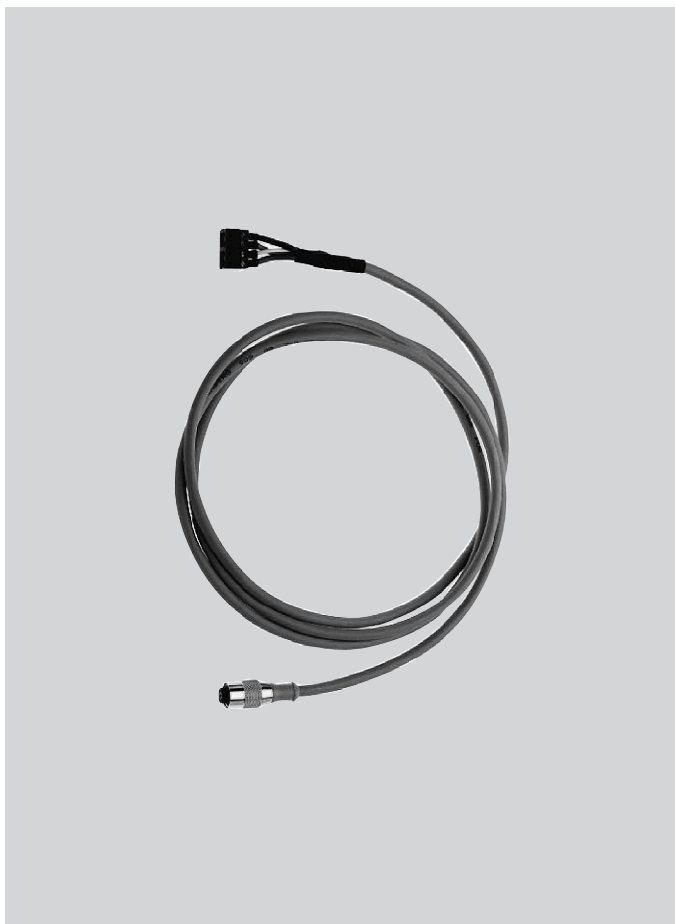
AQUANET-Adapterkabel Typ: A zur Verbindung eines Organizers (Handbediengerät) bzw. PC/Notebook mit Schnittstellenkonverter, mit einer AQUANET-Service-dose.

Zur Parametrierung der Systemkomponenten.

Best.-Nr. **84-100-07.852**

Technische Angaben:

Länge: 2 m
Anschlüsse: Sub-D Buchse (9-polig) zum Anschluss an Organizer (Handbediengerät) bzw. Schnittstellenkonverter, Anschlussstecker an Service-dose (8-polig)



Bestelltext:

AQUANET-Adapterkabel Typ: B zur Verbindung eines Organizers (Handbediengerät) bzw. PC/Notebook mit Schnittstellenkonverter, mit einem Busknoten zur Parametrierung.

Nur in Verbindung mit Adapterkabel Typ A zu verwenden.

Best.-Nr. **84-100-07.853**

Technische Angaben:

Länge: 2 m
Anschlüsse: Klemmstecker (4-polig) zum Anschluss an Armaturen mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation, Anschlussbuchse für Adapterkabel Typ: A (8-polig)

Zubehör:

- AQUANET-Adapterkabel Typ: A

DUSCHEN



Duscharmaturen	Seite
• Hydraulische Armaturen	
• Selbstschlussventile	69
• Selbstschluss-Eingriffmischer	74
• Selbstschluss-Thermostate	77
• Zeitgesteuerte Elektronikarmaturen	80
• Duschelemente	
• Duschpaneele mit Selbstschlusstechnologie	83
• Duschpaneele mit Elektroniksteuerung	89
• Standduschen	93
• Reihenduschanlagen	97
• Duschköpfe	104
• Zubehör	108



Ausschreibungstext:

AQUALINE-Selbstschluss-Wandventil DN 15

für Duschanlagen mit Abgangsbogen 90° und Rosetten.
Mit verdrehgesicherter Betätigungskappe. Zum Anschluss
an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser.

Kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schlie-
ßend. Fließzeit einstellbar.

Ganzmetallausführung, Messing poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUALINE-Selbstschluss-Wandventil DN 15 für Duschan-
anlagen

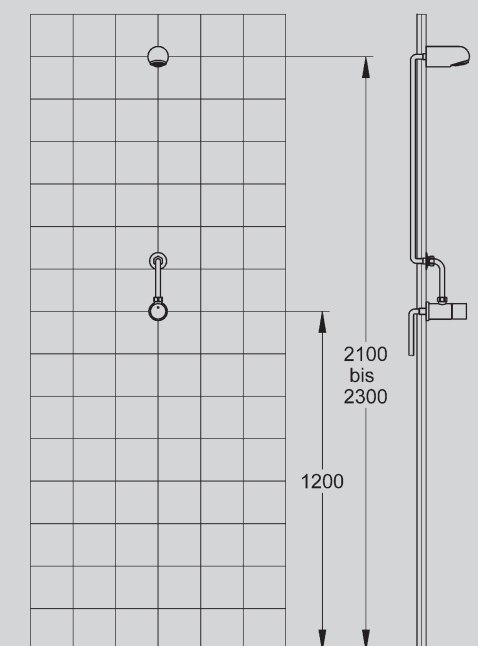
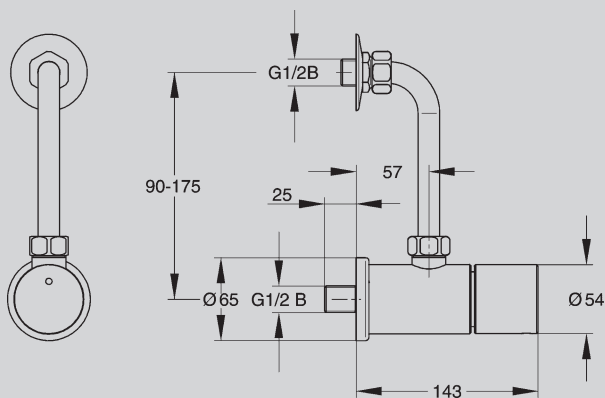
Best.-Nr. **2343 00 23**

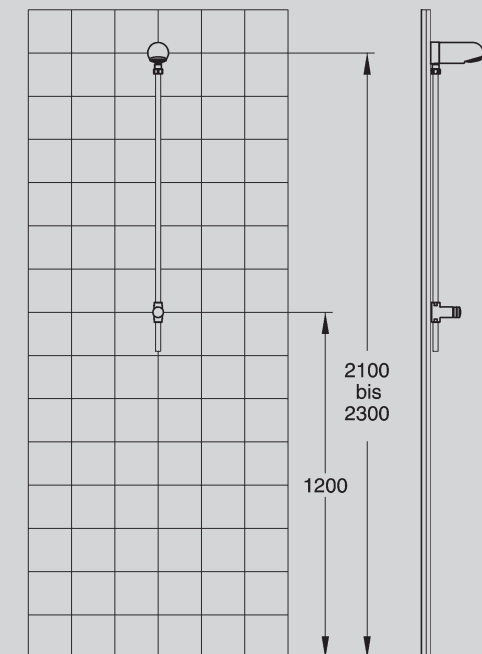
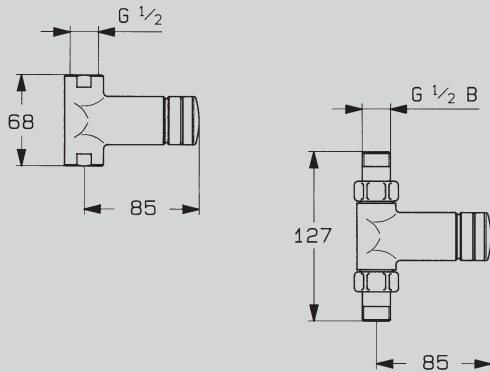
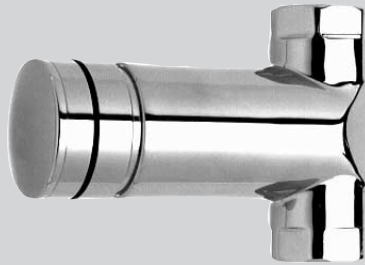
Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,20 l/s
Volumenstrom:	0,40 l/s bei 3 bar Fließdruck
Fließzeit bei 38 °C:	1–50 s einstellbar (mit Duschkopf 0,20 l/s)
Zulassung nach:	DIN EN 816

Zubehör:

- Duschköpfe
- Wandarme





Ausschreibungstext:

AQUALINE-Selbstschluss-Durchgangsventil DN 15 zur Aufputzrohrmontage

für Duschanlagen. Beiderseits Innengewinde oder beiderseits flachdichtende Verschraubungen. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser im frostfreien Bereich.

Wechselventilsitz, kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Messing poliert verchromt, Druckkappe aus Metall.

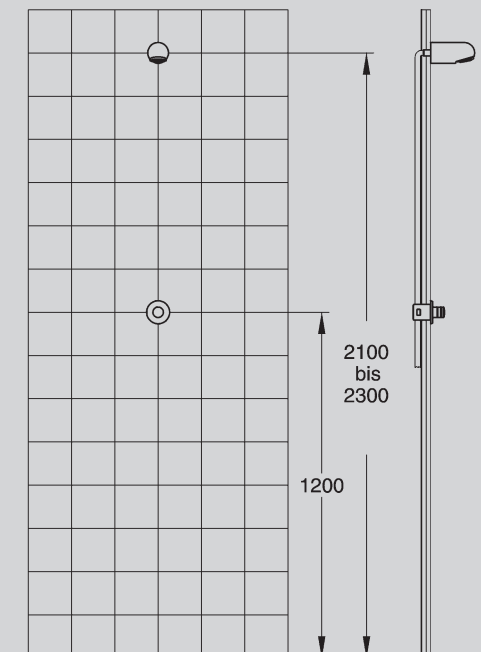
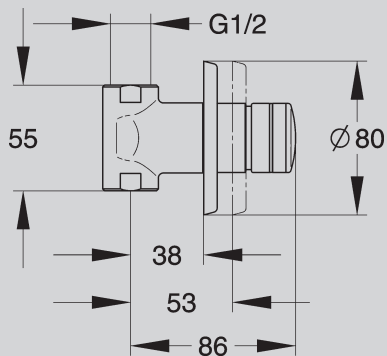
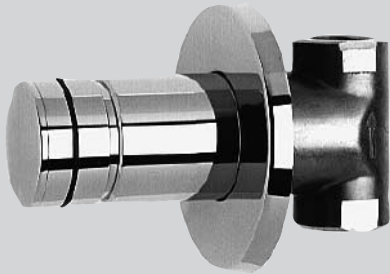
Bestelltext:

AQUALINE-Selbstschluss-Durchgangsventil DN 15 zur Aufputzrohrmontage, für Duschanlagen

Best.-Nr. **2301 20 23** mit Innengewinde
2302 20 23 mit Verschraubung

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: 0,20 l/s
 Volumenstrom: 0,40 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Fließzeit bei 38 °C: 1–50 s einstellbar
 (mit Duschkopf 0,20 l/s)



Ausschreibungstext:

AQUALINE-Selbstschluss-Durchgangsventil DN 15 zum Wandeinbau

für Duschanlagen. Mit schalldämmender Styropor-Ummantelung und Schubrosette. Beiderseits Innengewinde. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser.

Wechselventilsitz, kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Messing roh, sichtbare Teile poliert verchromt, Druckkappe aus Metall.

Bestelltext:

AQUALINE-Selbstschluss-Durchgangsventil DN 15 zum Wandeinbau, für Duschanlagen

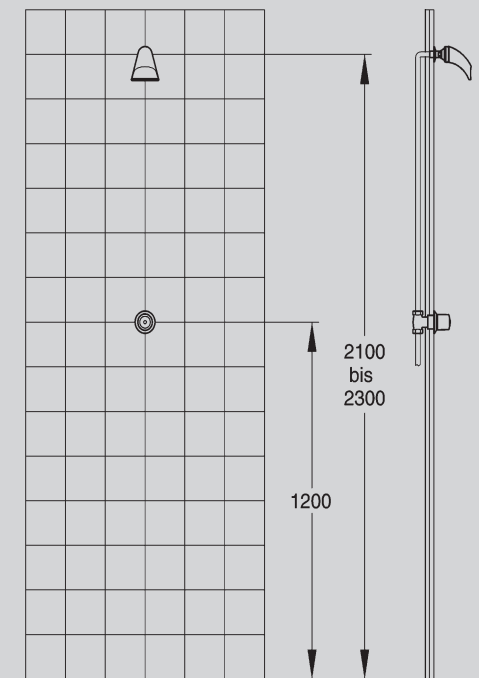
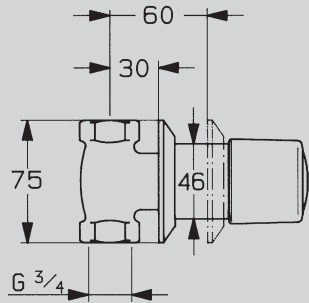
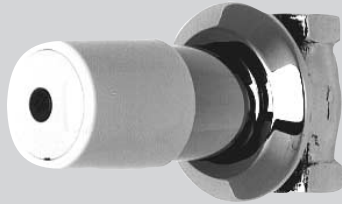
Best.-Nr. **2338 10 23**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,20 l/s
Volumenstrom:	0,40 l/s bei 3 bar Fließdruck
Fließzeit bei 38 °C:	1–50 s einstellbar (mit Duschkopf 0,20 l/s)

Zubehör:

- Duschköpfe
- Wandarme
- Verlängerungsset zum Ausgleich größerer Wandeinbautiefe, 33 mm (max. 1 × stapelbar) (Best.-Nr. 82-500-04.009)
- Notwendiger Montageschlüssel (Best.-Nr. 82-W35-05.17)



Ausschreibungstext:

AQUALINE-Selbstschluss-Durchgangsventil DN 20 zum Wandeinbau

für Duschanlagen. Mit Schubrosette, beiderseits Innengewinde. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser. Geeignet für den Einsatz mit Schwallbrausen mit einer Durchflussmenge von max. 65 l/min.

Kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Messing matt vernickelt, sichtbare Teile poliert verchromt, Druckkappe aus Kunststoff.

Bestelltext:

AQUALINE-Selbstschluss-Durchgangsventil DN 20 zum Wandeinbau, für Duschanlagen

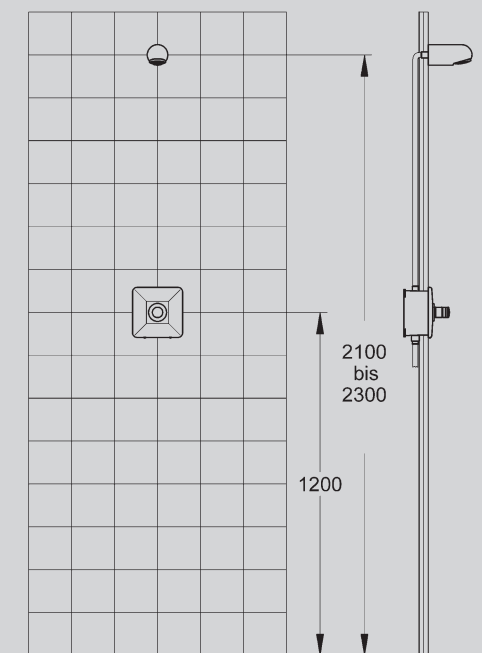
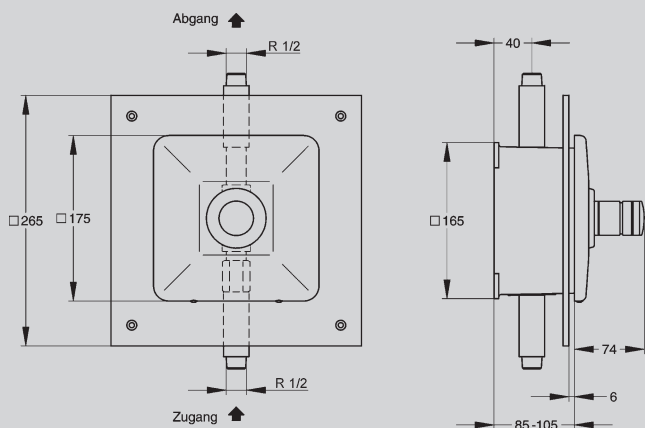
Best.-Nr. **2304 10 33**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	0,7 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,30 l/s
Volumenstrom:	1,25 l/s bei 3 bar Fließdruck
Fließzeit bei 15 °C:	1–30 s einstellbar (freier Auslauf)

Zubehör:

- Duschköpfe
- Wandarme



Ausschreibungstext:

AQUALINE-Selbstschluss-Durchgangsventil DN 15 mit Klebeflansch zum Wandeinbau

für Duschanlagen. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser.

Kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Ausführung als Rohbauset und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten mit Klebeflansch für genormte und alternative Bauwerksabdichtung nach DIN 18 195, Teil 9 bzw. Merkblatt Fachverband Deutsches Fliesengewerbe, Abstandsmaß Vorderkante Wandeinbaukasten zur Vorderkante Klebeflansch 6 mm, mit absperbarer Wassermengenregulierung, Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz.

Fertigbauset mit Selbstschluss-Durchgangsventil mit Wechselventilsitz, Schubrosette, Halterahmen mit Profildichtung, Edelstahlabdeckplatte und verdeckter Schraubbefestigung.

Messing roh, sichtbare Armaturenteile poliert verchromt, Druckkappe aus Metall, Abdeckplatte aus Edelstahl.

Bestelltext:

AQUALINE-Selbstschluss-Durchgangsventil DN 15 zum Wandeinbau, für Duschanlagen

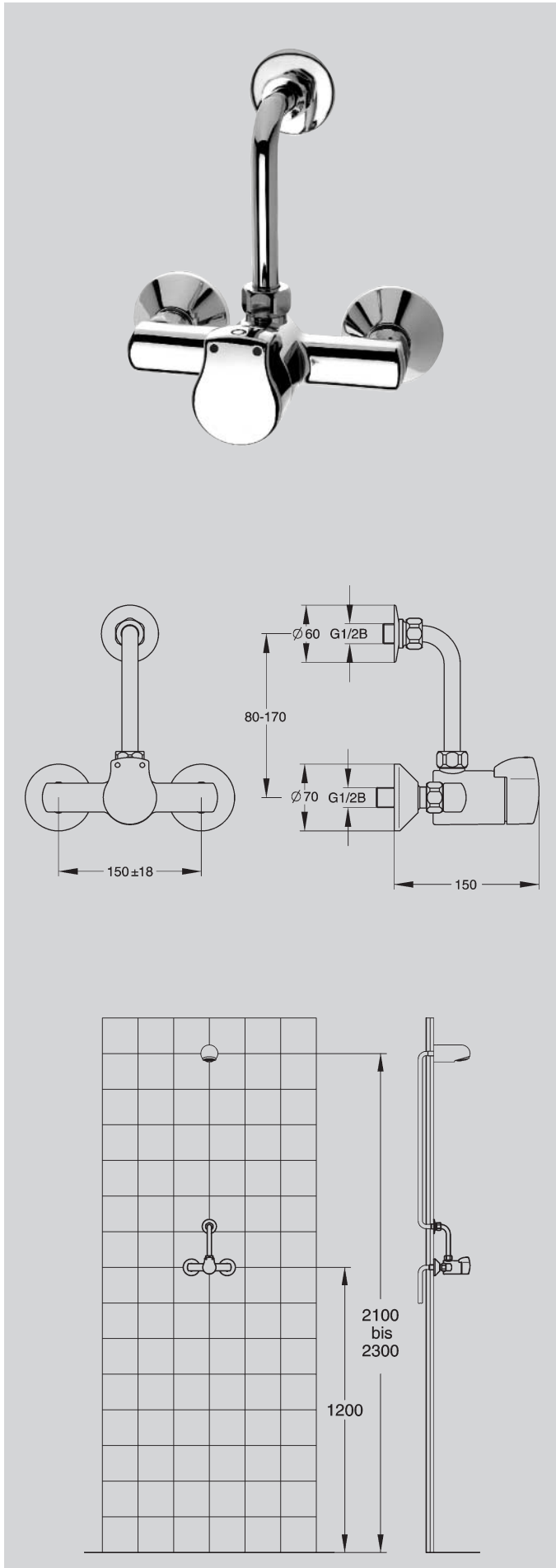
Best.-Nr. **2337 10 24-R01** Rohbauset **mit** Klebeflansch
2337 00 24-R Rohbauset **ohne** Klebeflansch
2337 10 24-F Fertigbauset

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: 0,20 l/s
 Volumenstrom: 0,40 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Fließzeit bei 38 °C: 1–50 s einstellbar
 (mit Duschkopf 0,20 l/s)

Zubehör:

- Duschköpfe
- Wandarme
- Verlängerungsset zum Ausgleich größerer Wandeinbautiefe:
 - 33 mm, Best.-Nr. 82-500-04.009,
 - 66 mm, 2 × 33 mm und Schraubverlängerungen, Best.-Nr. 83-039-10.026VPE
 - notwendiger Montageschlüssel, Best.-Nr. 82-W35-05.17



Ausschreibungstext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 als Wandbatterie

für Duschanlagen, alternativ mit automatischer Brauserohr-entleerung. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser. Mit Abgangsbogen mit Rosette, Rückflussverhinderern und verstellbaren Anschlüssen mit absperribaren Wassermengenregulierungen mit Schmutzfangsieb und Schraubrosette.

Kolbenlose Selbstschluss-Mischkartusche mit einstellbarem Temperaturanschlag, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Ganzmetallausführung, Messing poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 als Wandbatterie, für Duschanlagen

Best.-Nr. **3325 00 23**

mit automatischer Brauserohrentleerung

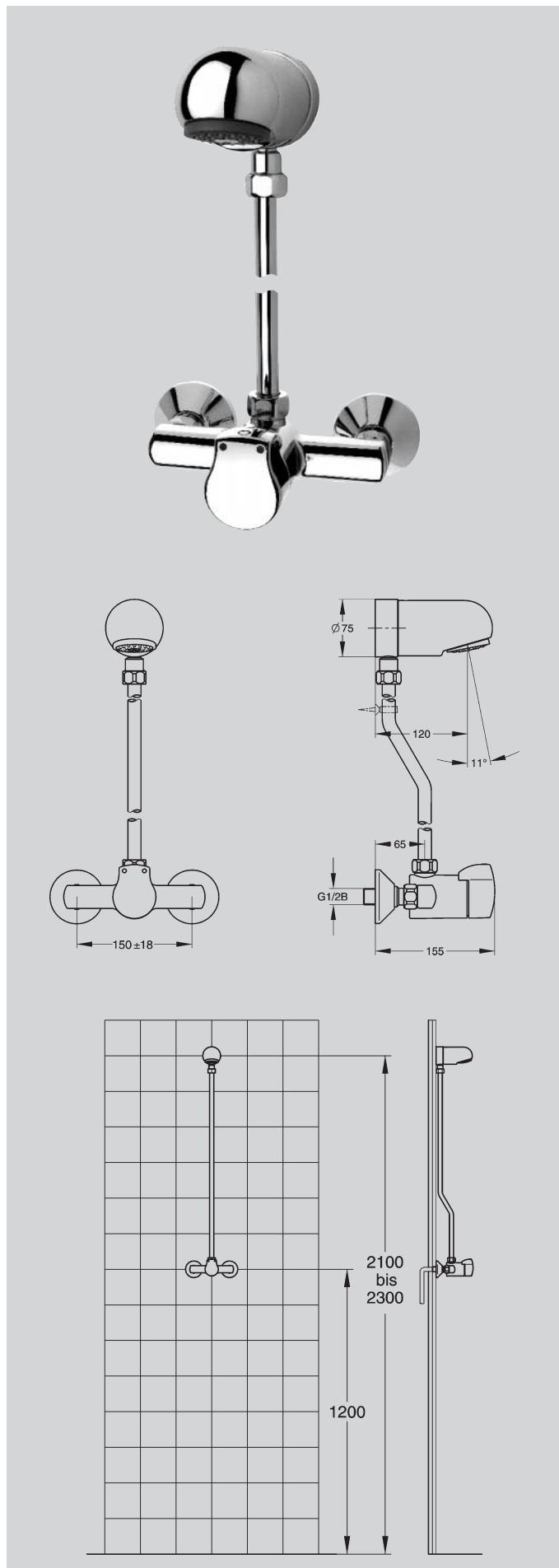
Best.-Nr. **3326 00 23**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,15 l/s; TWW 0,15 l/s
 Volumenstrom: 0,40 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Fließzeit bei 38 °C: 1–50 s einstellbar
 (mit Duschkopf 0,20 l/s)

Zubehör:

- Duschköpfe
- Wandarme
- Abgangsbogen 500 mm



Ausschreibungstext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 als Kombination

für Duschanlagen, alternativ mit automatischer Brauserohrentleerung. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser. Mit Duschröhr und Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Wandadapter.

Mit Rückflussverhinderern und verstellbaren Anschlüssen mit absperrender Wassermengenregulierung mit Schmutzfängsieb und Schraubrossette.

Kolbenlose Selbstschluss-Mischkartusche mit einstellbarem Temperaturanschlag, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Ganzmetallausführung, Messing poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 als Kombination mit Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Kunststoffstrahlboden

Best.-Nr. **3325 74 23** 0,20 l/s (12 l/min)
3325 75 23 0,15 l/s (9 l/min)

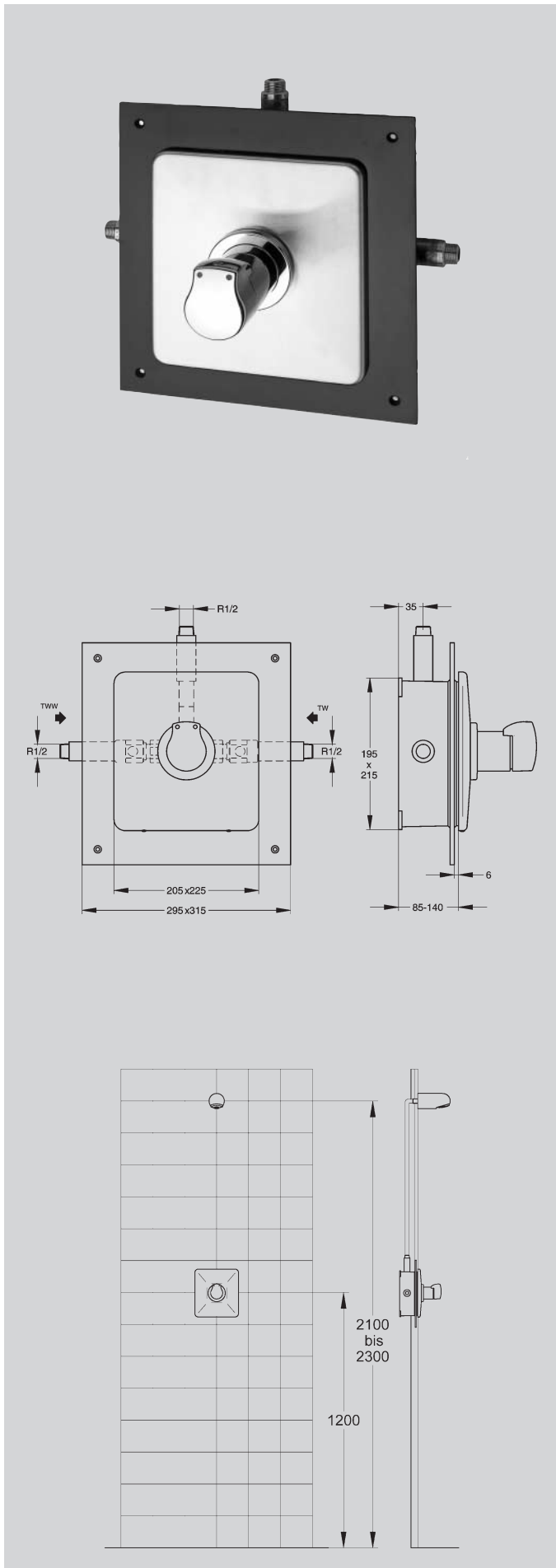
mit automatischer Brauserohrentleerung

Best.-Nr. **3326 74 23** 0,20 l/s (12 l/min)
3326 75 23 0,15 l/s (9 l/min)

Ausführungen mit Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Metallboden auf Anfrage.

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,5 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,15 l/s; TWW 0,15 l/s
 Volumenstrom: 0,20 bzw. 0,15 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Fließzeit bei 38 °C: 1–50 s einstellbar (mit Duschkopf 0,20 l/s)



Ausschreibungstext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 mit Klebeflansch zum Wandeinbau

für Duschanlagen. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Kolbenlose Selbstschluss-Mischkartusche mit einstellbarem Temperaturanschlag, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Ausführung als Rohbauset und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten mit Klebeflansch für genormte und alternative Bauwerksabdichtung nach DIN 18 195, Teil 9 bzw. Merkblatt Fachverband Deutsches Fliesengewerbe, Abstandsmaß Vorderkante Wandeinbaukasten zur Vorderkante Klebeflansch 6 mm, mit abschließbaren Wassermengenregulierungen, Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz.

Fertigbauset mit Selbstschluss-Eingriffmischer mit Anschlussblock für Tiefenverstellbarkeit bis 50 mm und Schubrosette, Rückflussverhinderer, Schmutzfangsiebe, Halterahmen mit Profildichtung und Edelstahlabdeckplatte mit verdeckter Schraubbefestigung.

Messing roh, sichtbare Teile poliert verchromt. Griff-Druckkappe aus Metall, Abdeckplatte aus Edelstahl.

Bestelltext:

AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 zum Wandeinbau, für Duschanlagen

Best.-Nr. **2335 10 24-R01** Rohbauset **mit** Klebeflansch
2333 10 24-R Rohbauset **ohne** Klebeflansch
2333 00 24-F Fertigbauset

mit automatischer Brauserohrentleerung

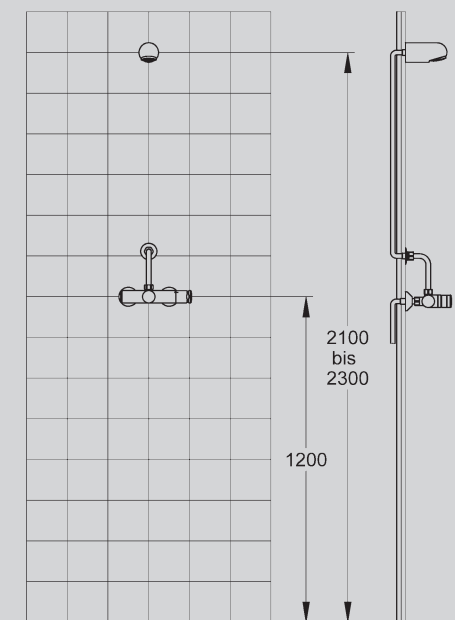
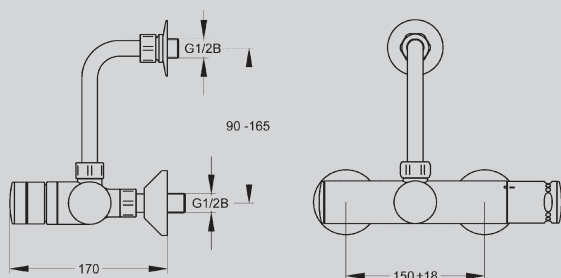
Best.-Nr. **2336 10 24-R01** Rohbauset **mit** Klebeflansch
2336 00 24-F Fertigbauset

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,15 l/s; TWW 0,15 l/s
 Volumenstrom: 0,28 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Fließzeit bei 38 °C: 1–50 s einstellbar
 (mit Duschkopf 0,20 l/s)

Zubehör:

- Duschköpfe
- Wandarme
- Verlängerungsset zum Ausgleich größerer Wandeinbautiefe (20 mm) (Best.-Nr. 82-500-04.008)



Ausschreibungstext:

AQUALINE-Therm Selbstschluss-Thermostatbatterie DN 15 als Wandbatterie

für Duschanlagen. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser. Selbstschluss-Durchgangsventil, kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar. Thermostatbatterie mit Dehnstoffelement mit nicht steigender Spindel, einstellbarem Temperaturanschlag und Sicherheitssperre als Verbrühungsschutz bei Kaltwasserausfall. Mit vandalismushemmendem Temperaturwahlgriff durch integrierten Überdrehenschutz. Betätigungen Messing poliert verchromt. Mit Abgangsbogen mit Rosette, Rückflussverhinderern und verstellbaren Anschlüssen mit absperrenden Wassermengenregulierungen mit Schmutzfangsieb und Schraubrossette.

Bestelltext:

AQUALINE-Therm Selbstschluss-Thermostatbatterie DN 15 als Wandbatterie, für Duschanlagen

Best.-Nr. **3360 20 23**

mit automatischer Brauserohrentleerung

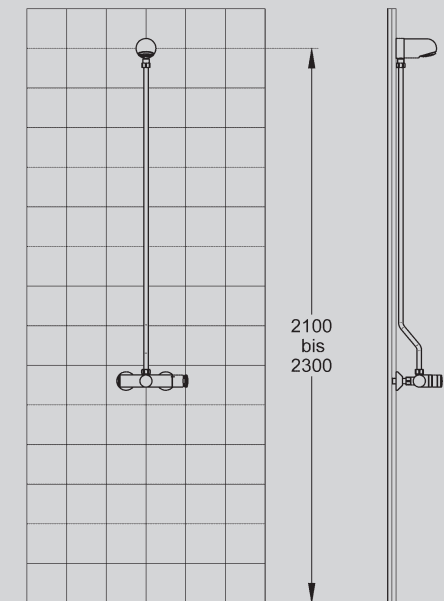
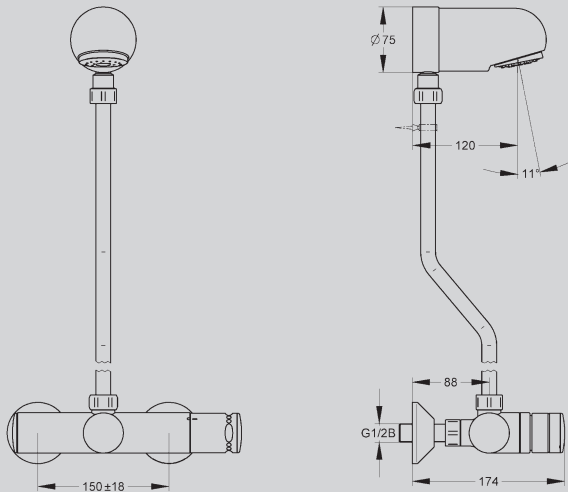
Best.-Nr. **3366 00 23**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,15 l/s; TWW 0,15 l/s
 Volumenstrom: 0,30 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Fließzeit bei 38 °C: 1–50 s einstellbar
 (mit Duschkopf 0,20 l/s)

Zubehör:

- Duschköpfe
- Wandarme
- Abgangsbogen 500 mm



Ausschreibungstext:

AQUALINE-Therm Selbstschluss-Thermostatatterie DN 15 als Kombination

für Duschanlagen, alternativ mit automatischer Brauserohr-entleerung. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser. Mit Duschröhr und Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Wand-adapter und beiliegendem Durchflussmengenregler 9 l/min.

Selbstschluss-Durchgangsventil, kolbenlose Bauart, selbst-tätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar. Thermostatatterie mit Dehnstoffelement mit nicht steigen-der Spindel, einstellbarem Temperaturanschlag und Sicher-heitssperre als Verbrühungsschutz bei Kaltwasserausfall. Mit vandalismushemmendem Temperaturwahlgriff durch integrierten Überdrehenschutz. Betätigungen Messing poliert verchromt. Verstellbare Anschlüsse mit Rückflussverhinder-ern und absperrbaren Wassermengenregulierungen mit Schmutzfangsieb und Schraubrossette.

Bestelltext:

AQUALINE-Therm Selbstschluss-Thermostatatterie DN 15 als Kombination mit Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Kunst-stoffstrahlboden

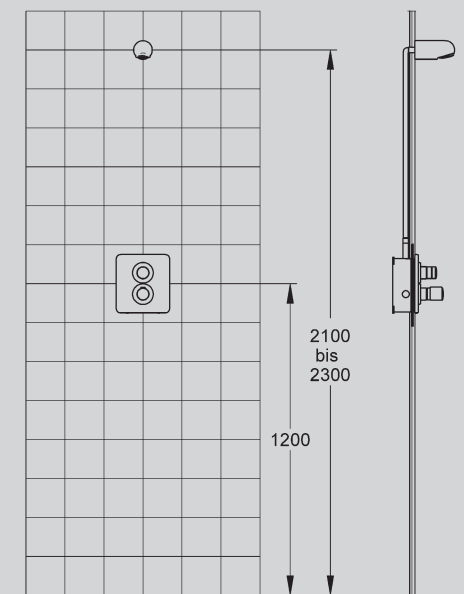
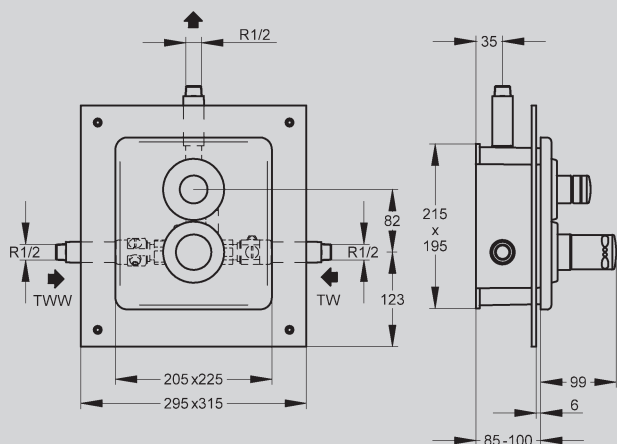
Best.-Nr. **3360 94 23**

mit automatischer Brauserohrentleerung

Best.-Nr. **3366 02 23**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,15 l/s; TWW 0,15 l/s
 Volumenstrom: 0,20 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Fließzeit bei 38 °C: 1–50 s einstellbar
 (mit Duschkopf 0,20 l/s)



Ausschreibungstext:

AQUALINE-Therm Selbstschluss-Thermostatbatterie DN 15 zum Wandeinbau

für Duschanlagen. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Funktionsblock aus korrosionsarmen dr-Messing mit integriertem Selbstschlussventil mit Wechselventilsitz und Thermostat. Mit Vorrichtung für optionale Bypass-Magnetventilkartusche zur Durchführung einer thermischen Desinfektion durch externe Ansteuerung. Selbstschluss-Funktionsteil, kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar. Thermostat mit Dehnstoffelement und nicht steigender Spindel, einstellbarem Temperaturanschlag und Sicherheitssperre als Verbrühungsschutz bei Kaltwasserausfall. Mit vandalismushemmendem Temperaturwahlgriff durch integrierten Überdrehenschutz. Betätigungen Messing poliert verchromt.

Bestehend aus Roh- und Fertigbauset. Rohbauset mit Wandeinbaukasten mit Klebeflansch für genormte und alternative Bauwerksabdichtung nach DIN 18 195, Teil 9 bzw. Merkblatt Fachverband Deutsches Fliesengewerbe, Abstandsmaß Vorderkante Wandeinbaukasten zur Vorderkante Klebeflansch 6 mm, mit absperrbaren Wassermengenregulierungen, Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz. Fertigbauset mit Funktionsblock, Selbstschlussventil, Thermostatbatterie mit Rückflussverhinderer, Schmutzfangsiebe, Schubrosetten, Halterahmen mit Profildichtung und Edelstahlabdeckplatte mit verdeckter Schraubbefestigung. Tiefenverstellbarkeit bis 10 mm.

Bestelltext:

AQUALINE-Therm Selbstschluss-Thermostatbatterie DN 15 zum Wandeinbau, für Duschanlagen. Mit Möglichkeit zur Durchführung einer thermischen Desinfektion

Best.-Nr. **1370 00 24-R01** Rohbauset **mit** Klebeflansch
1370 00 24-R Rohbauset **ohne** Klebeflansch
2364 10 24-F Fertigbauset

Ohne Möglichkeit zur thermischen Desinfektion

Best.-Nr. **2361 30 24-F** Fertigbauset

Technische Angaben:

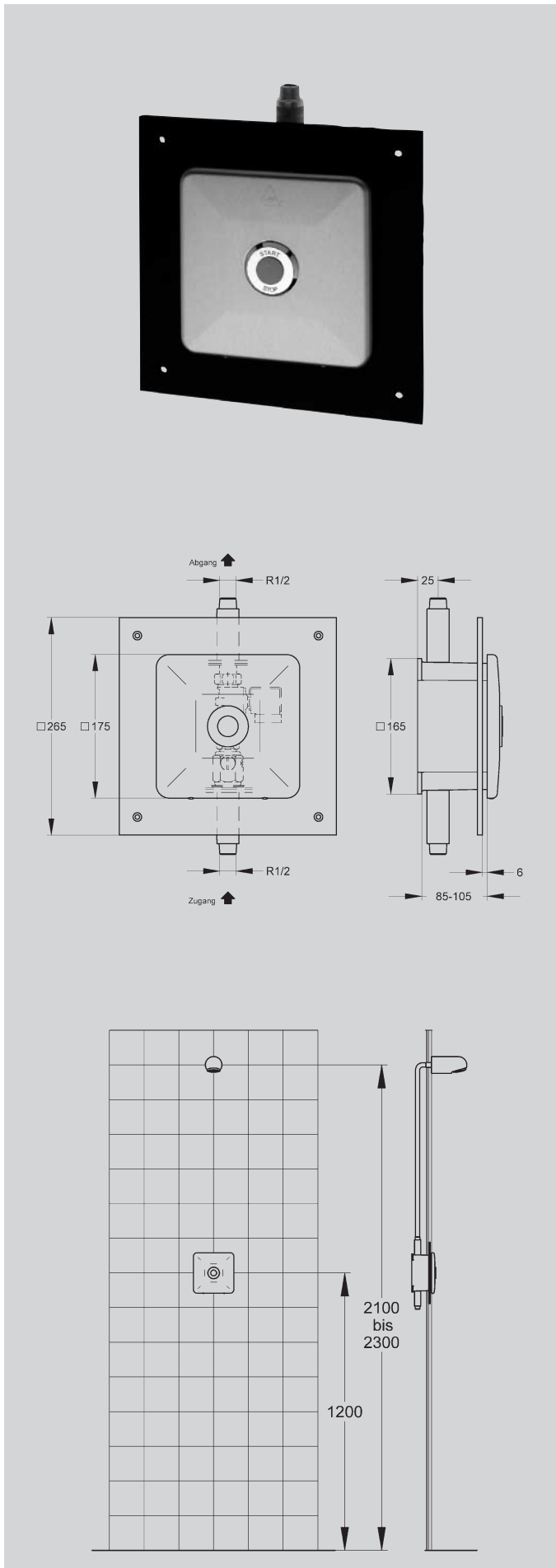
Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,15 l/s; TWW 0,15 l/s
 Volumenstrom: 0,30 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Fließzeit bei 38 °C: 1–50 s einstellbar
 (mit Duschkopf 0,20 l/s)

Zubehör:

- Verlängerungsset zum Ausgleich größerer Wandeinbautiefe:
 - 25 mm, Best.-Nr. 83-500-04.022,
 - notw. Montageschlüssel, Best.-Nr. 82-W35-05.17

Zur Durchführung thermischer Desinfektionen:

- Bypass-Magnetventilkartusche (Best.-Nr. 85-100-20.521)
- Anschlussleitung für Bypass-MV (Best.-Nr. 84-032-12.520)
- Schlüsselschalter (Best.-Nr. 4850 10 00)
- Systemnetzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)



Ausschreibungstext:

AQUATIMER – elektronisch, zeitgesteuerte Duscharmatur DN 15 mit Klebeflansch für Wandeinbau.

Mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser. Wasserlaufzeit parametrierbar.

Ausführung als Roh- und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten mit Klebeflansch für genormte und alternative Bauwerksabdichtung nach DIN 18 195, Teil 9 bzw. Merkblatt Fachverband Deutsches Fliesengewerbe, Abstandsmaß Vorderkante Wandeinbaukasten zur Vorderkante Klebeflansch 6 mm, mit absperrbarer Wassermengenregulierung, Anschlussverschraubung für Dusrohr, Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz.

Fertigbauset mit Feldbus-Steuerlektronik, Magnetventil, Schmutzfangsieb, Halterahmen mit Profildichtung und Edelstahlabdeckplatte mit Piezo-Taster mit Start/Stopp-Funktion und verdeckter Schraubbefestigung.

In Verbindung mit zentraler Sanitärsteuerung Möglichkeit der automatischen, thermischen Desinfektion gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 551.

Bestelltext:

AQUATIMER – elektronisch, zeitgesteuerte Duscharmatur DN 15 für Wandeinbau

- Best.-Nr. **4056 18 24-R01** Rohbauset **mit** Klebeflansch
- 4056 08 24-R** Rohbauset **ohne** Klebeflansch
- 4056 18 24-F** Fertigbauset

Technische Angaben:

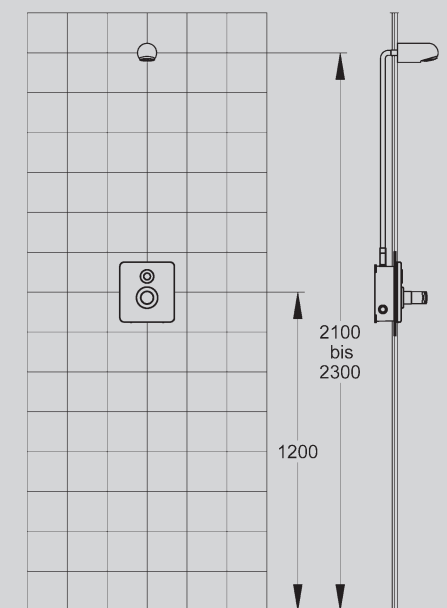
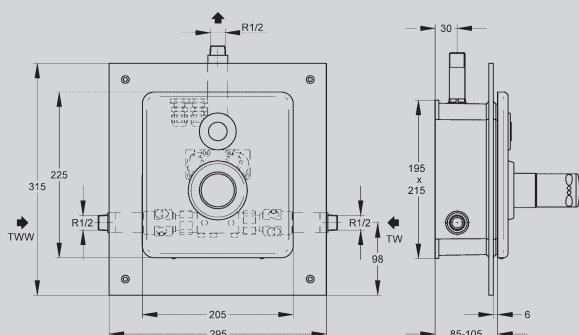
Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,20 l/s
Volumenstrom:	0,50 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	24 V–
Leistungsaufnahme:	1,5 W
Schnittstelle:	RS 485
Schutzart:	IP 65

Zubehör:

- Duschköpfe
- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Feldbuskabel
- Organizer zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 84-032-01.244)
- Adapterkabel

Hinweis:

Zentrale Sanitärsteuerung zum Anschluss busfähiger Armaturen s. Seite 163.



Ausschreibungstext:

AQUATIMER – elektronisch, zeitgesteuerte Thermostat-batterie DN 15 mit Klebeflansch zum Wandeinbau für Duschanlagen. Mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser. Wasserlaufzeit parametrierbar.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Ausführung als Roh- und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten mit Klebeflansch für genormte und alternative Bauwerksabdichtung nach DIN 18 195, Teil 9 bzw. Merkblatt Fachverband Deutsches Fliesengewerbe, Abstandsmaß Vorderkante Wandeinbaukasten zur Vorderkante Klebeflansch 6 mm, absperrbaren Wassermengenregulierungen und Anschlussverschraubung für Duschröhr. Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz.

Fertigbauset mit im Funktionsblock integrierter Magnetventilkartusche sowie Bypass-Magnetventilkartusche zur Durchführung thermischer Desinfektion, Thermostat mit nicht steigender Spindel und Metallgriff mit integriertem Überdrehenschutz, Rückflussverhinderer, Feldbus-Steuer-elektronik, Edelstahlabdeckplatte mit Piezo-Taster mit Start/Stop-Funktion und verdeckter Schraubbefestigung.

Bestelltext:

AQUATIMER – elektronisch, zeitgesteuerte Thermostat-batterie DN 15 zum Wandeinbau, für Duschanlagen

- Best.-Nr. **4057 28 24-R01** Rohbauset **mit** Klebeflansch
- 4057 28 24-R** Rohbauset **ohne** Klebeflansch
- 4057 28 24-F** Fertigbauset

Technische Angaben:

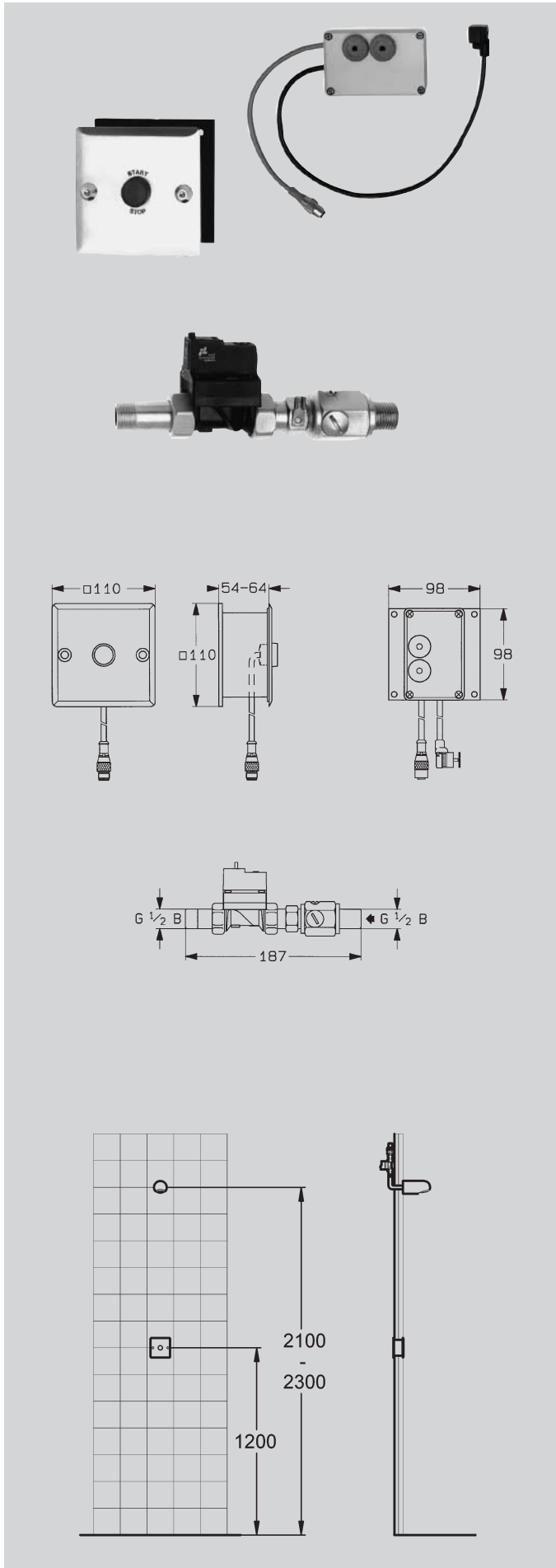
Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	TW 0,15 l/s; TWW 0,15 l/s
Volumenstrom:	0,30 l/s bei 3 bar Fließdruck
Fließzeit:	1–99 s einstellbar
Anschlussspannung:	24 V–
Leistungsaufnahme:	1,5 W
Schnittstelle:	RS 485
Schutzart:	IP 65

Zubehör:

- Duschköpfe
- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Feldbuskabel
- Organizer zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 84-032-01.244)
- Adapterkabel
- Verlängerungsset zum Ausgleich größerer Wandeinbautiefe (25 mm) (Best.-Nr. 84-500-04.015)

Hinweis:

Zentrale Sanitärsteuerung zum Anschluss busfähiger Armaturen s. Seite 163.



Ausschreibungstext:

AQUATIMER – elektronisch, zeitgesteuerte Duscharmatur DN 15 in Kombinationsbauweise

für Wandeinbau. Mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser. Wasserlaufzeit parametrierbar.

Kombinationsbauweise mit Feldbus-Stuerelektronik auf Montageplatte, Piezo-Taster mit Start/Stop-Funktion für Wandeinbau mit Wandeinbaudose und Edelstahl-abdeckplatte mit diebstahlsicherer Schraubbefestigung, Magnetventil-Armaturengruppe mit absperrender Wassermengenregulierung und Schmutzfangsieb. Mit Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988. Komplett mit 2 m Sensor-Verlängerungskabel.

In Verbindung mit zentraler Sanitärsteuerung Möglichkeit der automatischen, thermischen Desinfektion gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 551.

Bestelltext:

AQUATIMER – elektronisch, zeitgesteuerte Duscharmatur DN 15 in Kombinationsbauweise für Wandeinbau

Best.-Nr. **4060 08 24**

Technische Angaben:

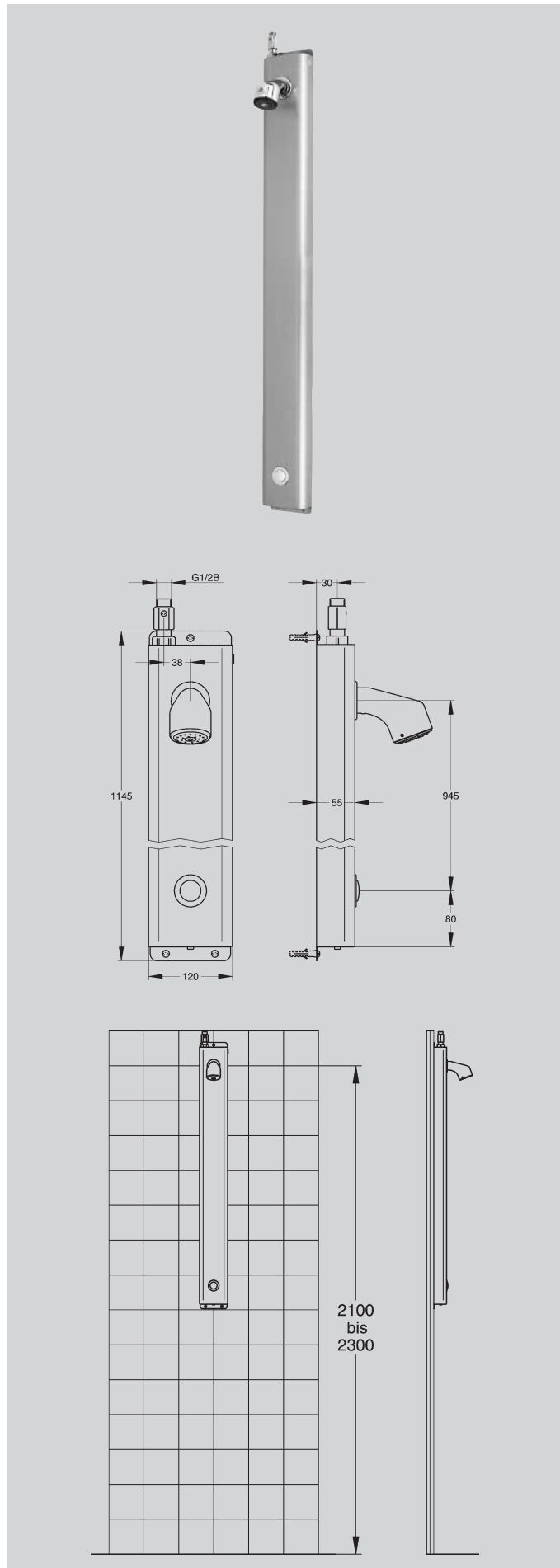
Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,20 l/s
Volumenstrom:	0,50 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	24 V–
Leistungsaufnahme:	1,5 W
Schnittstelle:	RS 485
Schutzart:	IP 65

Zubehör:

- Duschköpfe
- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Feldbuskabel
- Organizer zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 84-032-01.244)
- Adapterkabel

Hinweis:

Zentrale Sanitärsteuerung zum Anschluss busfähiger Armaturen s. Seite 163.



Ausschreibungstext:

AQUALINE-Duschpaneel aus Edelstahl

für Aufputzmontage. Mit Selbstschluss-Durchgangsventil DN 15 mit Fernbetätigungstechnologie. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser.

Mit direkt am Duschkopf montiertem Durchgangsventil zur Verhinderung von Stagnationswasser, Wechselventilsitz, kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Mit Duschkopf AQUAJET mit Kunststoffstrahlboden mit Antikalksystem und geringer Aerosolbildung, beiliegendem Durchflussmengenregler 9 l/min, absperrbarer Wassermengenregulierung und Schmutzfangsieb. Anschluss von oben G 1/2 B.

Gehäuse aus Edelstahl, sichtbare Armaturenteile poliert verchromt, gehäusebündige Druckknopfbetätigung aus Metall.

Bestelltext:

AQUALINE-Duschpaneel aus Edelstahl für Aufputzmontage, mit Selbstschluss-Durchgangsventil DN 15

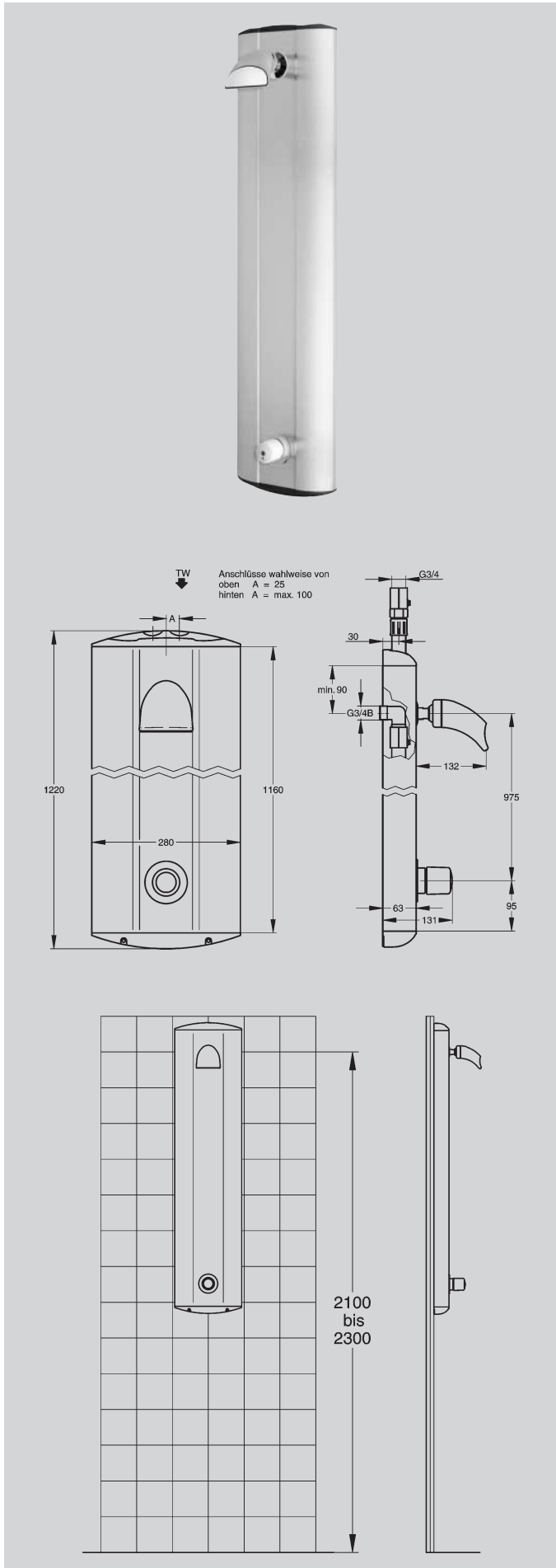
Best.-Nr. **2370 01 24**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: 0,20 l/s
 Volumenstrom: 0,20 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Fließzeit bei 38 °C: 1–50 s einstellbar

Zubehör:

- Anschlussknie mit Rosette für Wandanschluss (Best.-Nr. 81-100-20.407)



Ausschreibungstext:

AQUALINE-Duschpaneel aus Edelstahl

für Aufputzmontage. Mit Selbstschluss-Durchgangsventil DN 20, kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser.

Mit Schwallbrause DN 15 und flexibler Hochdruckschlauchverbindung mit absperrender Wassermengenregulierung und Schmutzfangsieb.

Gehäuse aus profiliertem Edelstahl mit Profilabdeckkappen aus Kunststoff, sichtbare Armaturenteile poliert verchromt, Druckkappe aus Kunststoff.

Bestelltext:

AQUALINE-Duschpaneel aus Edelstahl für Aufputzmontage, mit Selbstschluss-Durchgangsventil DN 20 und Schwallbrause DN 15

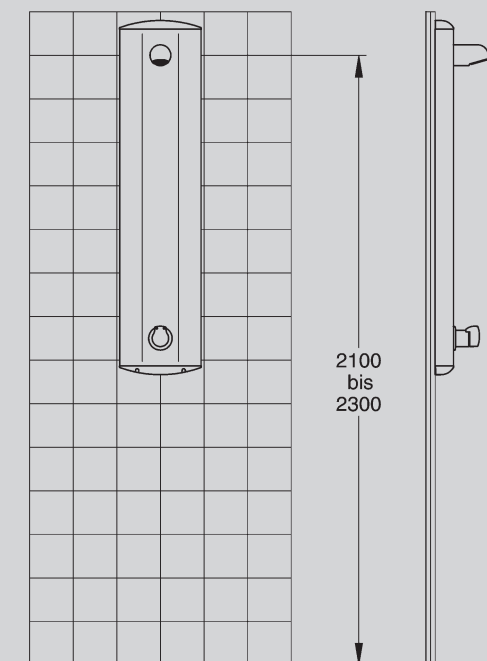
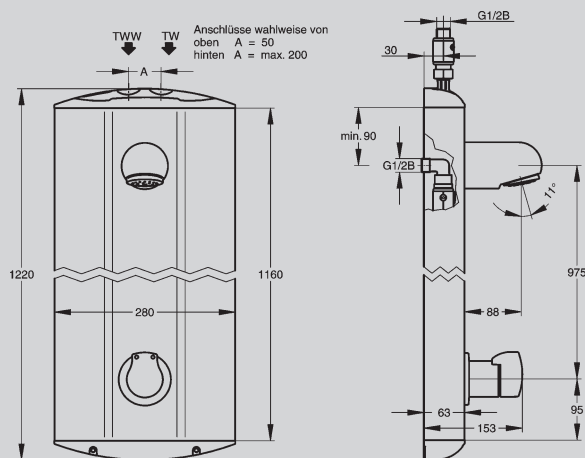
Best.-Nr. **3333 01 34**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: 1,0 l/s
 Volumenstrom: 1,0 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Fließzeit bei 38 °C: 1–30 s einstellbar

Zubehör:

- Paneelverlängerung zur Verkleidung der Aufputzinstallation
- Seifenschale (Best.-Nr. 83-100-20.388)



Ausschreibungstext:

AQUAMIX-Duschpaneel aus Edelstahl

für Aufputzmontage. Mit Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15, kolbenlose Bauart, mit einstellbarem Temperaturanschlag, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser. Fließzeit einstellbar. Alternativ mit automatischer Brauserohrentleerung.

Mit Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Antikalk-System und geringer Aerosolbildung, Kunststoffstrahlboden winkelverstellbar 11° oder 21° und beiliegendem Durchflussmengenregler 9 l/min. Flexible Hochdruckschlauchverbindungen mit absperrbaren Wassermengenregulierungen mit Rückflussverhinderer und Schmutzfangsieb.

Gehäuse aus profiliertem Edelstahl mit Profilabdeckkappen aus Kunststoff, sichtbare Armaturenteile poliert verchromt, Griff-Druckkappe aus Metall.

Bestelltext:

AQUAMIX-Duschpaneel aus Edelstahl für Aufputzmontage, mit Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15 und Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Kunststoffstrahlboden

Best.-Nr. **3331 02 24**
3332 02 24 mit automatischer
 Brauserohrentleerung

Ausführungen mit Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Metallboden (16°, ohne Winkelverstellbarkeit)

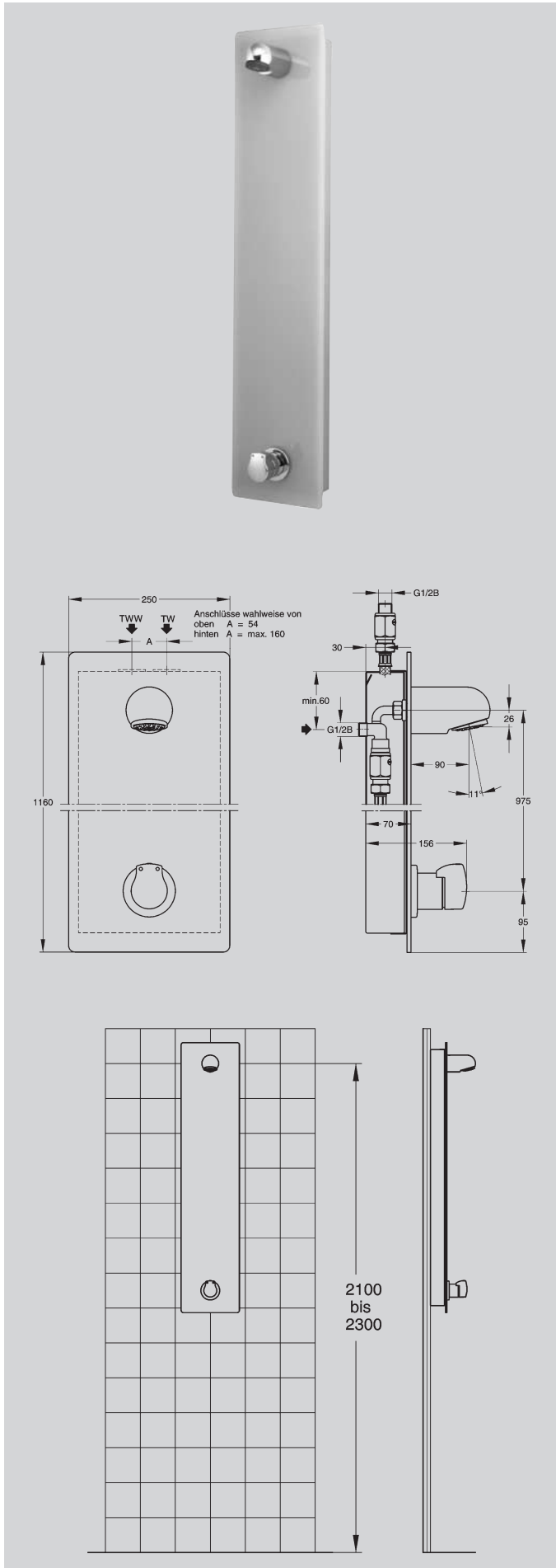
Best.-Nr. **3331 01 24**
3332 01 24 mit automatischer
 Brauserohrentleerung

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,5 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,15 l/s; TWW 0,15 l/s
 Volumenstrom: 0,20 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Fließzeit bei 38 °C: 1–50 s einstellbar
 (mit Duschkopf 0,20 l/s)

Zubehör:

- Paneelverlängerung zur Verkleidung der Aufputzinstallation
- Seifenschale (Best.-Nr. 83-100-20.388)



Ausschreibungstext:

AQUAMIX-Duschpaneel mit Glasfront

für Aufputzmontage. Mit Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15, kolbenlose Bauart, mit einstellbarem Temperaturanschlag, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser. Fließzeit einstellbar.

Mit Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Antikalk-System und geringer Aerosolbildung, Kunststoffstrahlboden winkelverstellbar 11° oder 21° und beiliegendem Durchflussmengenregler 9 l/min. Flexible Hochdruckschlauchverbindungen mit abschließbaren Wassermengenregulierungen mit Rückflussverhinderer und Schmutzfangsieb.

Gehäuse aus Edelstahl mit vollflächig verbundener Glasfront, farbige in grün-weiß (RAL 6019) aus 6 mm Einscheibensicherheitsglas gemäß DIN EN 12150-1, Abs. 3.3. Verschraubte, schwenkbare Front, sichtbare Armaturenteile poliert verchromt, Griff-Druckkappe aus Metall.

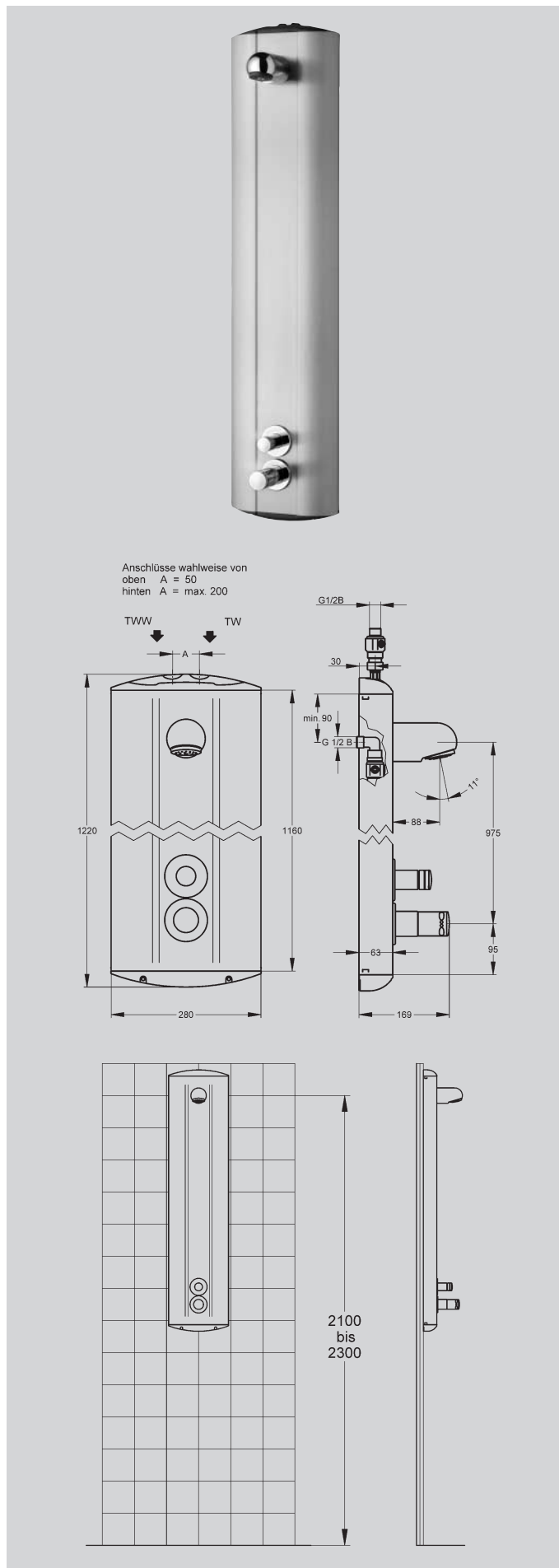
Bestelltext:

AQUAMIX-Duschpaneel mit Glasfront für Aufputzmontage, mit Selbstschluss-Eingriffmischer DN 15

Best.-Nr. **3330 01 28**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,15 l/s; TWW 0,15 l/s
 Volumenstrom: 0,20 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Fließzeit bei 38 °C: 1–50 s einstellbar
 (mit Duschkopf 0,20 l/s)



Ausschreibungstext:

AQUALINE-Therm-Duschpaneel aus Edelstahl

für Aufputzmontage. Mit Selbstschluss-Thermostatbatterie DN 15, zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Funktionsblock aus korrosionsarmen dr-Messing mit integriertem Selbstschlussventil mit Wechselventilsitz und Thermostat. Mit Vorrichtung für optionale Bypass-Magnetventilkartusche zur Durchführung einer thermischen Desinfektion durch externe Ansteuerung. Selbstschluss-Funktionsteil, kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Thermostat mit Dehnstoffelement und nicht steigender Spindel, einstellbarem Temperaturanschlag und Sicherheitsperre als Verbrühungsschutz bei Kaltwasserausfall. Mit vandalismushemmendem Temperaturwahlgriff durch integrierten Überdrehenschutz.

Mit Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Antikalk-System und geringer Aerosolbildung, Kunststoffstrahlboden winkelverstellbar 11° oder 21° und beiliegendem Durchflussmengenregler 9 l/min. Flexible, hygienisch unbedenkliche Hochdruckschlauchverbindungen mit absperzbaren Wassermengenregulierungen mit Rückflussverhinderer und Schmutzfangsieb.

Gehäuse aus profiliertem Edelstahl mit Profilabdeckkappen aus Kunststoff, sichtbare Armaturenteile Messing poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUALINE-Therm-Duschpaneel aus Edelstahl für Aufputzmontage, mit Selbstschluss-Thermostatbatterie DN 15 und Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Kunststoffstrahlboden

Best.-Nr. **3364 12 24**

Mit Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Metallboden (16°, ohne Winkelverstellbarkeit)

Best.-Nr. **3364 11 24**

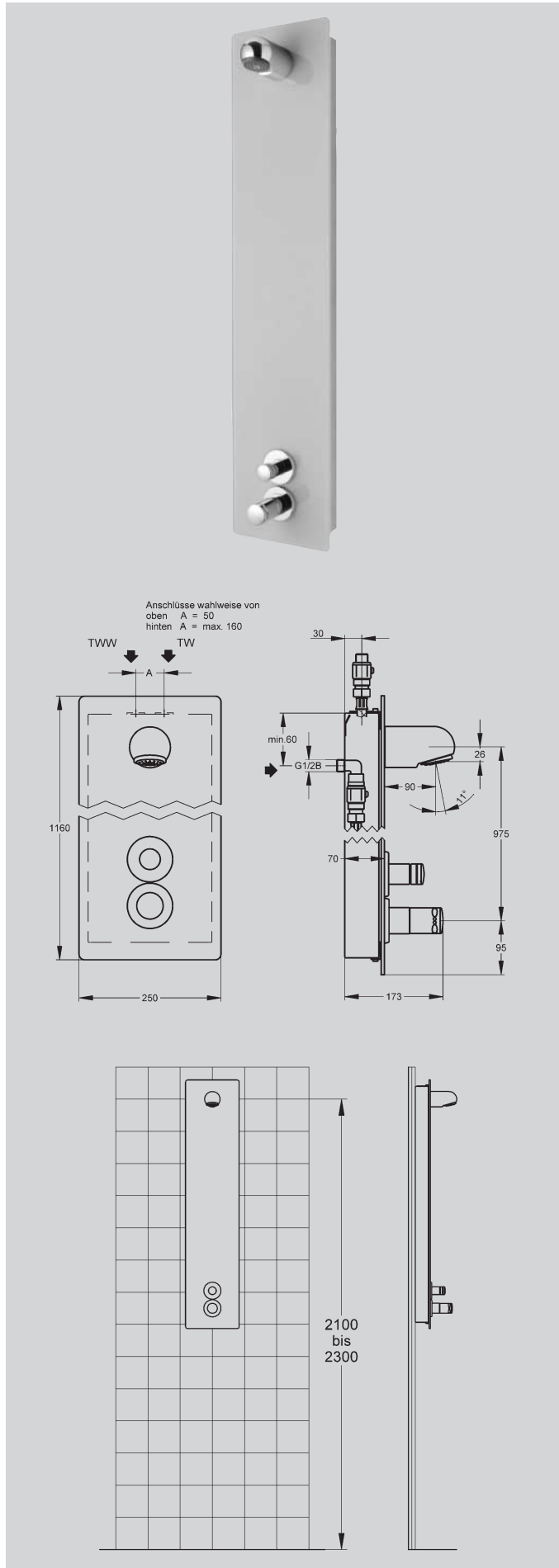
Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,15 l/s; TWW 0,15 l/s
 Volumenstrom: 0,20 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Fließzeit bei 38 °C: 1–50 s einstellbar
 (mit Duschkopf 0,20 l/s)

Zubehör:

Zur Durchführung thermischer Desinfektionen:

- Bypass-Magnetventilkartusche (Best.-Nr. 85-100-20.521)
- Anschlussleitung für Bypass-MV (Best.-Nr. 84-032-12.520)
- Schlüsselschalter (Best.-Nr. 4850 10 00)
- Systemnetzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)



Ausschreibungstext:

AQUALINE-Therm-Duschpaneel mit Glasfront

für Aufputzmontage. Mit Selbstschluss-Thermostatbatterie DN 15, zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Funktionsblock aus korrosionsarmen dr-Messing mit integriertem Selbstschlussventil mit Wechselventilsitz und Thermostat. Mit Vorrichtung für optionale Bypass-Magnetventilkartusche zur Durchführung einer thermischen Desinfektion durch externe Ansteuerung. Selbstschluss-Funktionsteil, kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Fließzeit einstellbar.

Thermostatbatterie mit Dehnstoffelement mit nicht steigender Spindel, einstellbarem Temperaturanschlag und Sicherheitssperre als Verbrühungsschutz bei Kaltwasserausfall. Mit vandalismushemmendem Temperaturwahlgriff durch integrierten Überdrehenschutz.

Mit Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Antikalk-System und geringer Aerosolbildung, Kunststoffstrahlboden winkelverstellbar 11° oder 21° und beiliegendem Durchflussmengenregler 9 l/min. Flexible, hygienisch unbedenkliche Hochdruckschlauchverbindungen mit absperbaren Wassermengenregulierungen mit Rückflussverhinderer und Schmutzfangsieb.

Gehäuse aus Edelstahl mit vollflächig verbundener Glasfront, farbig in grün-weiß (RAL 6019) aus 6 mm Einschleibensicherheitsglas gemäß DIN EN 12150-1, Abs. 3.3. Verschraubte, schwenkbare Front, sichtbare Armaturenteile Messing poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUALINE-Therm-Duschpaneel mit Glasfront für Aufputzmontage, mit Selbstschluss-Thermostatbatterie DN 15

Best.-Nr. **3363 21 28**

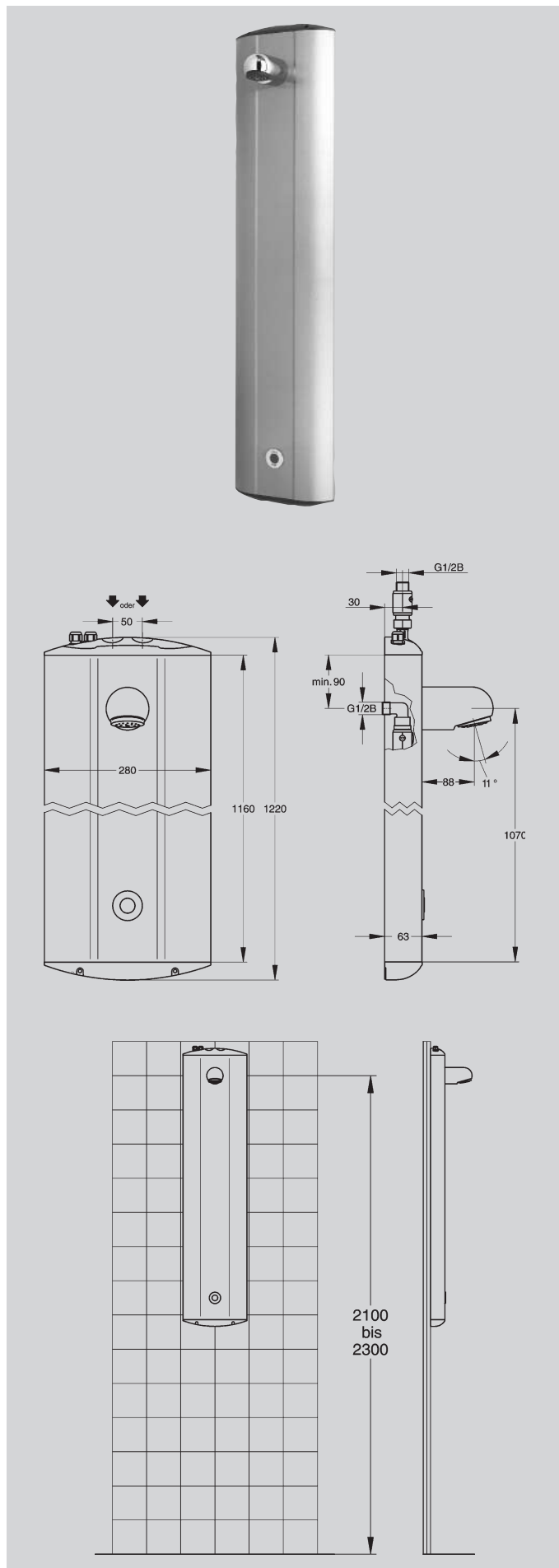
Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	TW 0,15 l/s; TWW 0,15 l/s
Volumenstrom:	0,20 l/s bei 3 bar Fließdruck
Fließzeit bei 38 °C:	1–50 s einstellbar (mit Duschkopf 0,20 l/s)

Zubehör:

Zur Durchführung thermischer Desinfektionen:

- Bypass-Magnetventilkartusche (Best.-Nr. 85-100-20.521)
- Anschlussleitung für Bypass-MV (Best.-Nr. 84-032-12.520)
- Schlüsselschalter (Best.-Nr. 4850 10 00)
- Systemnetzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)



Ausschreibungstext:

AQUATIMER-Duschpaneel aus Edelstahl

für Aufputzmontage. Elektronische Zeitsteuerung mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser. Wasserlaufzeit einstellbar mit Unterbrechfunktion über Start/Stopp-Taste.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Mit Feldbus-Steuerelektronik, Piezo-Taster und Magnetventil DN 15. Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Antikalk-System und geringer Aerosolbildung, Kunststoffstrahlboden winkelverstellbar 11° oder 21° und beiliegendem Durchflussmengenregler 9 l/min. Flexible Hochdruckschlauchverbindung mit absperrender Wassermengenregulierung und Schmutzfangsieb. Gehäuse aus profiliertem Edelstahl mit Profilabdeckkappen aus Kunststoff, sichtbare Armaturenteile poliert verchromt.

In Verbindung mit zentraler Sanitärsteuerung Möglichkeit der automatischen, thermischen Desinfektion gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 551.

Bestelltext:

AQUATIMER-Duschpaneel aus Edelstahl für Aufputzmontage, mit elektronischer Zeitsteuerung, Piezo-Taster, Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Kunststoffstrahlboden

Best.-Nr. **4075 08 24**

Ausführungen mit Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Metallboden (16°, ohne Winkelverstellbarkeit)

Best.-Nr. **4076 08 24**

Technische Angaben:

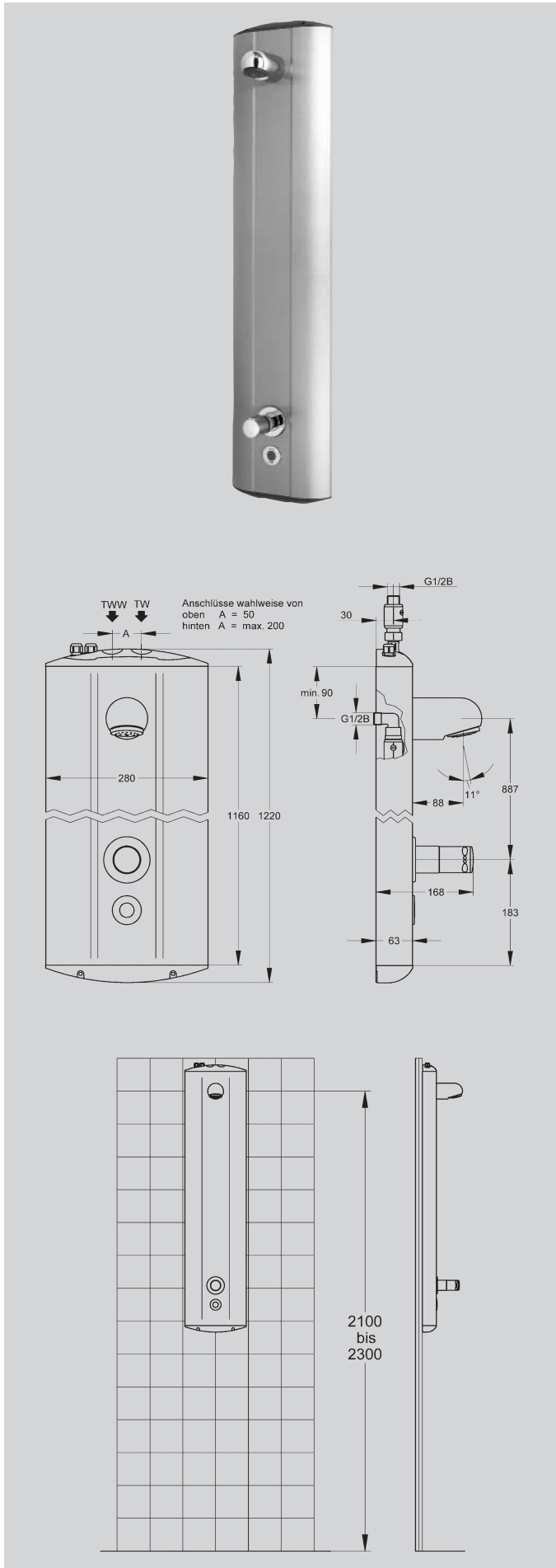
Mindestfließdruck:	1,5 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,20 l/s
Volumenstrom:	0,20 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	24 V-
Leistungsaufnahme:	1,5 W
Schnittstelle:	RS 485
Schutzart:	IP 65

Zubehör:

- Paneelverlängerung zur Verkleidung der Aufputzinstallation
- Seifenschale (Best.-Nr. 83-100-20.388)
- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Feldbuskabel
- Organizer zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 84-032-01.244)
- Adapterkabel

Hinweis:

Zentrale Sanitärsteuerung zum Anschluss busfähiger Armaturen s. Seite 163.



Ausschreibungstext:

AQUATIMER-Duschpaneel aus Edelstahl

für Aufputzmontage. Elektronische Zeitsteuerung mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation. Mit Thermostatbatterie. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser. Wasserlaufzeit einstellbar mit Unterbrechfunktion über Start/Stopptaste.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Mit Feldbus-Steuerelektronik, Piezo-Taster, im Funktionsblock integrierte Magnetventilkartusche sowie Bypass-Magnetventilkartusche zur Durchführung thermischer Desinfektion, Rückflussverhinderer und Thermostatbatterie DN 15 mit Dehnstoffelement mit nicht steigender Spindel und Metallgriff mit integrierten Überdrehenschutz sowie Sicherheitssperre als Verbrühungsschutz bei Kaltwasser ausfall. Mit Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Antikalk-System und geringer Aerosolbildung, Kunststoffstrahlboden winkelverstellbar 11° oder 21° und beiliegendem Durchflussmengenregler 9 l/min. Flexible Hochdruckschlauchverbindungen mit absperzbaren Wassermengenregulierungen und Schmutzfangsieben. Gehäuse aus profiliertem Edelstahl mit Profilabdeckkappen aus Kunststoff, sichtbare Armaturenteile poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUATIMER-Duschpaneel aus Edelstahl für Aufputzmontage, mit elektronischer Zeitsteuerung, Piezo-Taster, Thermostatbatterie DN 15, Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Kunststoffstrahlboden

Best.-Nr. **4077 08 24**

Ausführungen mit Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Metallboden (16°, ohne Winkelverstellbarkeit)

Best.-Nr. **4078 08 24**

Technische Angaben:

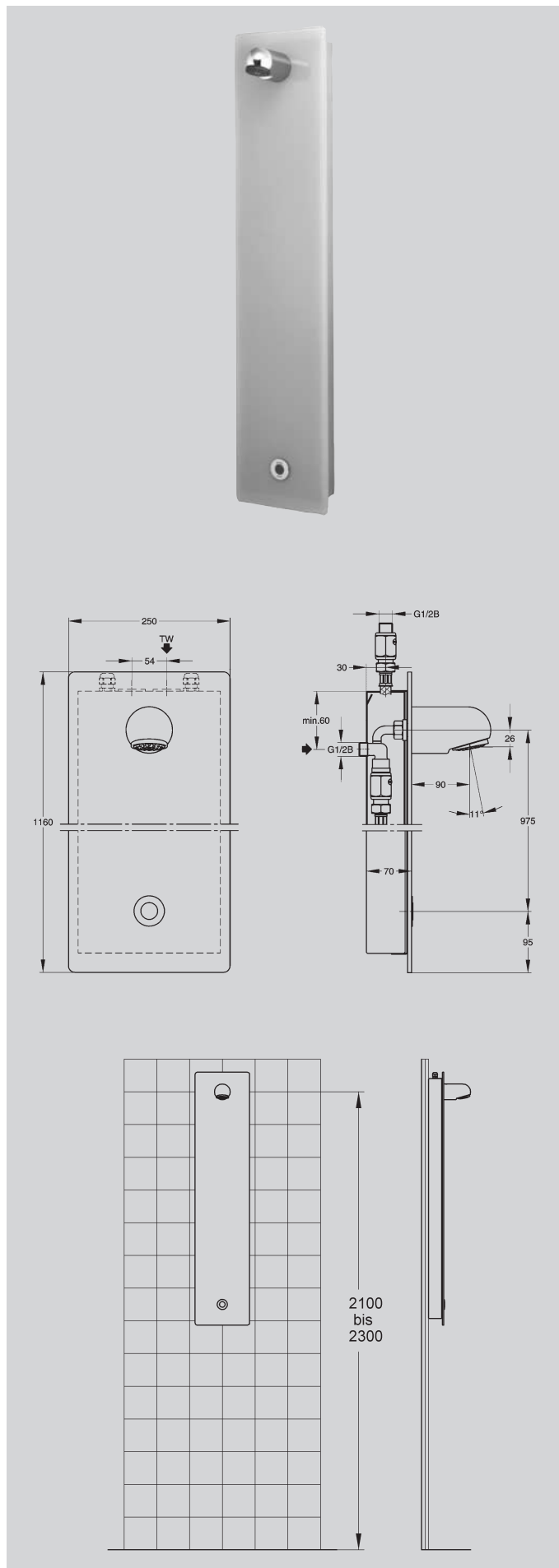
Mindestfließdruck:	1,5 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,20 l/s
Volumenstrom:	0,20 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	24 V-
Leistungsaufnahme:	1,5 W
Schnittstelle:	RS 485
Schutzart:	IP 65

Zubehör:

- Paneelverlängerung z. Verkleidung d. Aufputzinstallation
- Seifenschale (Best.-Nr. 83-100-20.388)
- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Feldbuskabel und Adapterkabel
- Organizer zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 84-032-01.244)

Hinweis:

Zentrale Sanitärsteuerung zum Anschluss busfähiger Armaturen s. Seite 163.



Ausschreibungstext:

AQUATIMER-Duschpaneel mit Glasfront für Aufputzmontage. Elektronische Zeitsteuerung mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser. Wasserlaufzeit einstellbar mit Unterbrechfunktion über Start/Stop-Taste.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise. Mit Feldbus-Steuerlektronik, Piezo-Taster und Magnetventil DN 15. Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Antikalk-System und geringer Aerosolbildung, Kunststoffstrahlboden winkelverstellbar 11° oder 21° und beiliegendem Durchflussmengenregler 9 l/min. Flexible Hochdruckschlauchverbindung mit absperrender Wassermengenregulierung und Schmutzfangsieb.

Gehäuse aus Edelstahl mit vollflächig verbundener Glasfront, farbig in grün-weiß (RAL 6019) aus 6 mm Einscheibensicherheitsglas gemäß DIN EN 12150-1, Abs. 3.3. Verschraubte, schwenkbare Front, sichtbare Armaturenteile poliert verchromt.

In Verbindung mit zentraler Sanitärsteuerung Möglichkeit der automatischen, thermischen Desinfektion gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 551.

Bestelltext:

AQUATIMER-Duschpaneel mit Glasfront für Aufputzmontage, elektronische Zeitsteuerung mit Piezo-Taster
 Best.-Nr. **4072 08 28**

Technische Angaben:

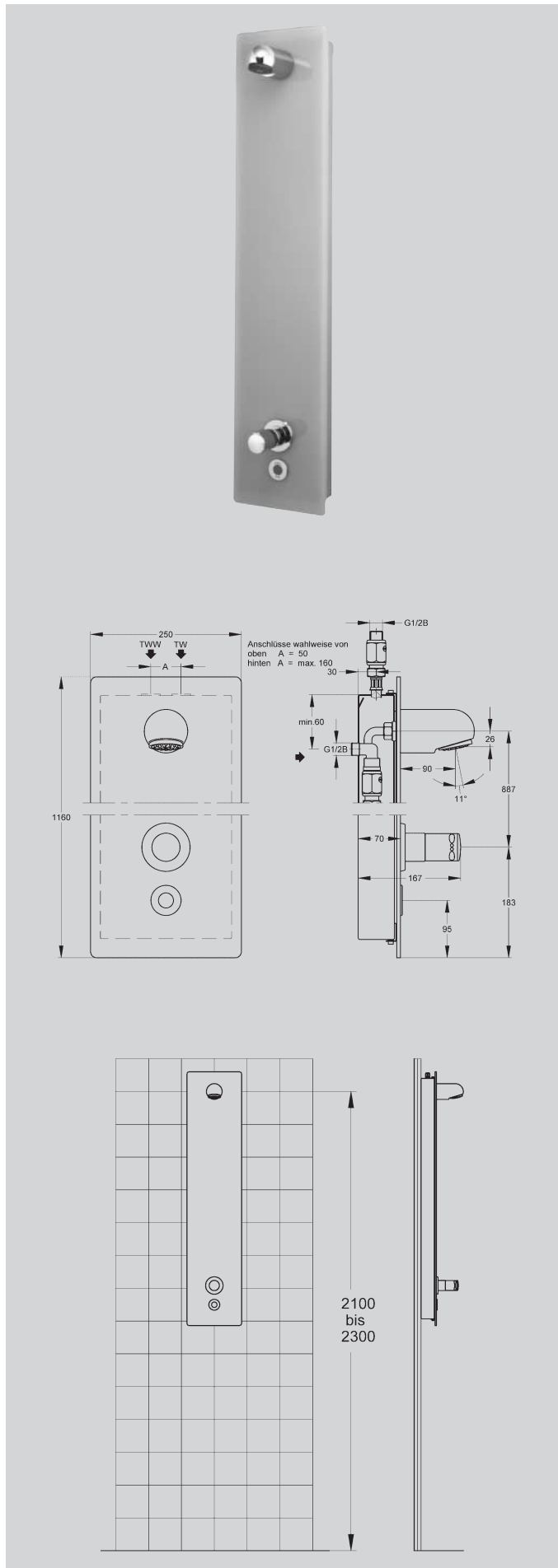
Mindestfließdruck:	1,5 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,20 l/s
Volumenstrom:	0,20 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	24 V-
Leistungsaufnahme:	1,5 W
Schnittstelle:	RS 485
Schutzart:	IP 65

Zubehör:

- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Feldbuskabel
- Organizer zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 84-032-01.244)
- Adapterkabel

Hinweis:

Zentrale Sanitärsteuerung zum Anschluss busfähiger Armaturen s. Seite 163.



Ausschreibungstext:

AQUATIMER-Duschpaneel mit Glasfront

für Aufputzmontage. Elektronische Zeitsteuerung mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation. Mit Thermostatbatterie. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser. Wasserlaufzeit einstellbar mit Unterbrechfunktion über Start/Stopptaste.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Mit Feldbus-Steuerelektronik, Piezo-Taster, im Funktionsblock integrierte Magnetventilkartusche sowie Bypass-Magnetventilkartusche zur Durchführung thermischer Desinfektion, Rückflussverhinderer, Thermostatbatterie DN 15 mit Dehnstoffelement mit nicht steigender Spindel und Metallgriff mit integrierten Überdreherschutz sowie Sicherheitssperre als Verbrühungsschutz bei Kaltwasserausfall. Mit Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Antikalk-System und geringer Aerosolbildung, Kunststoffstrahlboden winkelverstellbar 11° oder 21° und beiliegendem Durchflussmengenregler 9 l/min. Flexible Hochdruckschlauchverbindungen mit absperzbaren Wassermengenregulierungen und Schmutzfangsieben.

Gehäuse aus Edelstahl mit vollflächig verbundener Glasfront, farbige in grün-weiß (RAL 6019) aus 6 mm Einscheibensicherheitsglas gemäß DIN EN 12150-1, Abs. 3.3. Verschraubte, schwenkbare Front, sichtbare Armaturenteile poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUATIMER-Duschpaneel mit Glasfront für Aufputzmontage, mit elektronischer Zeitsteuerung, Piezo-Taster, Thermostatbatterie DN 15

Best.-Nr. **4073 18 28**

Technische Angaben:

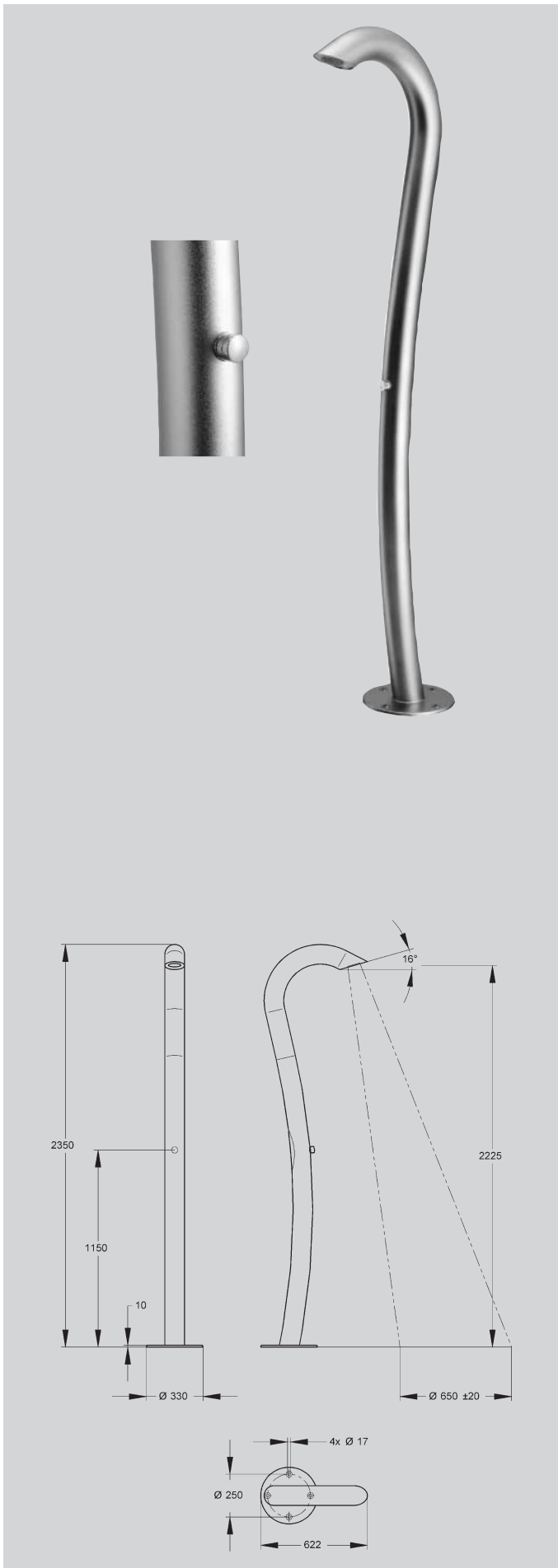
Mindestfließdruck:	1,5 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,20 l/s
Volumenstrom:	0,20 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	24 V-
Leistungsaufnahme:	1,5 W
Schnittstelle:	RS 485
Schutzart:	IP 65

Zubehör:

- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Feldbuskabel
- Organizer zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 84-032-01.244)
- Adapterkabel

Hinweis:

Zentrale Sanitärsteuerung zum Anschluss busfähiger Armaturen s. Seite 163.



Ausschreibungstext:

COBRA mit Selbstschlussventil

Einzelstanddusche aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4571, Oberfläche glasperlgestrahlt und elektroliert, zur Aufstellung frei im Raum im Außen- oder Innenbereich, fertige Installationseinheit mit Bodenflansch zur Montage auf dem Fertigfußboden, inkl. Befestigungsset, Gesamtmaße über OKFFB in mm: 2.349, Rohrdurchmesser in mm: 114,3.

Anschluss von unten an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser, mit Selbstschluss-Durchgangsventil DN 15, kolbenlose Bauart, Fließzeit einstellbar, Duschkopf DN 15 mit Kunststoffstrahlboden mit Antikalk-System (12 l/min).

Bestelltext:

COBRA – Einzelstanddusche aus Edelstahl mit Selbstschluss-Durchgangsventil DN 15

Best.-Nr. **6200 03 04**

Technische Angaben:

- Mindestfließdruck: 1,0 bar
- Berechnungsdurchfluss: 0,20 l/s
- Volumenstrom: 0,20 l/s bei 3 bar Fließdruck
- Fließzeit bei 38 °C: 1–50 s



Ausschreibungstext:

COBRA mit Selbstschlussventil und Schlauchanschluss

Einzelstanddusche aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4571, Oberfläche glasperlgestrahlt und elektropoliert, zur Aufstellung frei im Raum im Außen- oder Innenbereich, fertige Installationseinheit mit Bodenflansch zur Montage auf dem Fertigfußboden, inkl. Befestigungsset, Gesamtmaße über OKFFB in mm: 2.349, Rohrdurchmesser in mm: 114,3.

Anschluss von unten an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser, mit Selbstschluss-Durchgangsventil DN 15, kolbenlose Bauart, Fließzeit einstellbar, separatem Absperrventil DN 15 und Schlauchanschluss G 3/4 B inkl. Rohrbelüfter, Duschkopf DN 15 mit Kunststoffstrahlboden mit Antikalk-System (12 l/min).

Bestelltext:

COBRA – Einzelstanddusche aus Edelstahl mit Selbstschluss-Durchgangsventil DN 15 und Schlauchanschluss
Best.-Nr. **6200 04 04**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,20 l/s
Volumenstrom	
Selbstschlussventil:	0,20 l/s bei 3 bar Fließdruck
Volumenstrom	
Schlauchventil:	0,27 l/s bei 3 bar Fließdruck
Fließzeit bei 38 °C:	1–50 s



Ausschreibungstext:

COBRA mit Selbstschlussventil und Fußdusche

Einzelstanddusche aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4571, Oberfläche glasperlgestrahlt und elektropliert, zur Aufstellung frei im Raum im Außen- oder Innenbereich, fertige Installationseinheit mit Bodenflansch zur Montage auf dem Fertigfußboden, inkl. Befestigungsset, Gesamtmaße über OKFFB in mm: 2.349, Rohrdurchmesser in mm: 114,3.

Anschluss von unten an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser, mit Selbstschluss-Durchgangsventil DN 15, kolbenlose Bauart, Fließzeit einstellbar, separatem Selbstschluss-Durchgangsventil DN 15 und Auslauf als Fußdusche, Duschkopf DN 15 mit Kunststoffstrahlboden mit Antikalk-System (12 l/min).

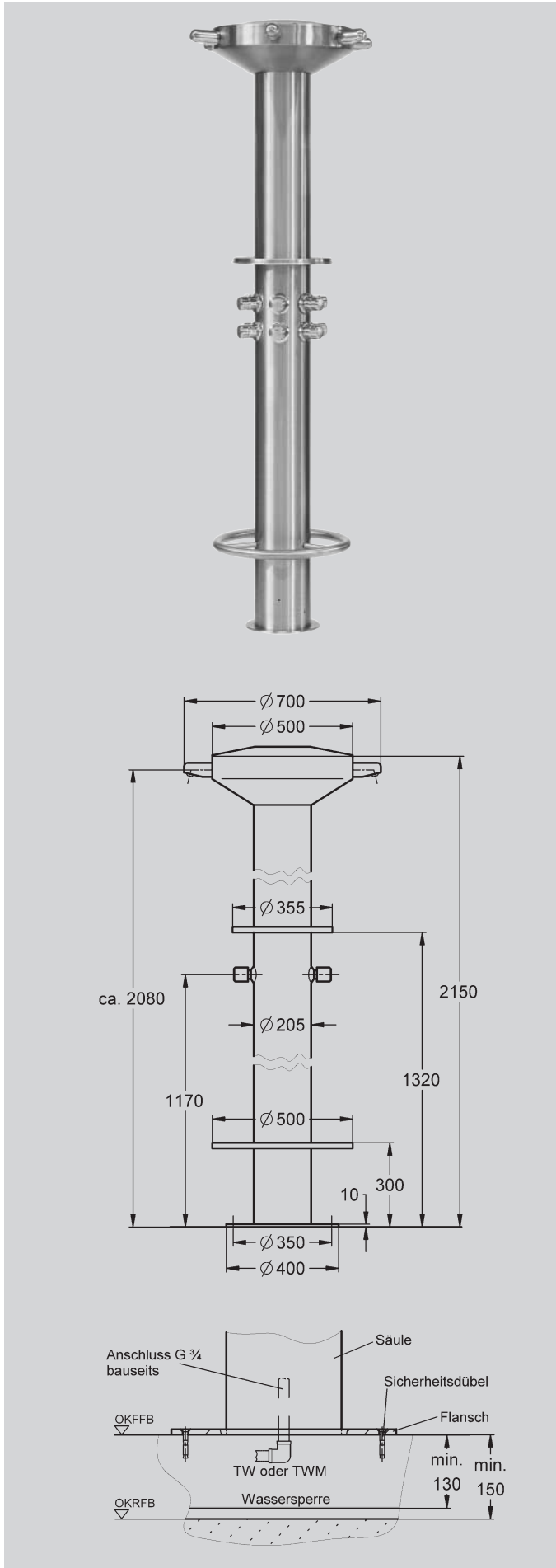
Bestelltext:

COBRA – Einzelstanddusche aus Edelstahl mit Selbstschluss-Durchgangsventil DN 15 und Fußdusche

Best.-Nr. **6200 07 04**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,20 l/s
Volumenstrom	
Selbstschlussventil:	0,20 l/s bei 3 bar Fließdruck
Volumenstrom	
Fußdusche:	0,10 l/s bei 3 bar Fließdruck
Fließzeit bei 38 °C:	1–50 s



Ausschreibungstext:

BLIZZARD – Rundduschanlage

aus Chromnickelstahl 18/10, Oberfläche geschliffen, zur Aufstellung frei im Raum auf dem ... (wahlweise Fertigfußboden oder Rohfußboden), mit ... (wahlweise 4, 5 oder 6) Duschplätzen.

Gesamthöhe über OKFFB in mm: 2.200,

Anschluss von unten an Warm- und Kaltwasser.

Komplett vormontiert mit:

Säulenkopf inkl. Duschkopf MÜNCHEN (9 l/min),

Seifenschalenring mit Ablauföffnungen, Fußstütze als Ring befestigt an der Standsäule sowie Armaturen ... (wahlweise Selbstschlussbatterien oder Hebelbatterien) je Duschplatz.

Bestelltext:

BLIZZARD – Rundduschanlage mit 4 bis zu 6 Duschplätzen, wahlweise mit Selbstschlussbatterien oder Hebelbatterien Ausführungen und Bestellnummern auf Anfrage.

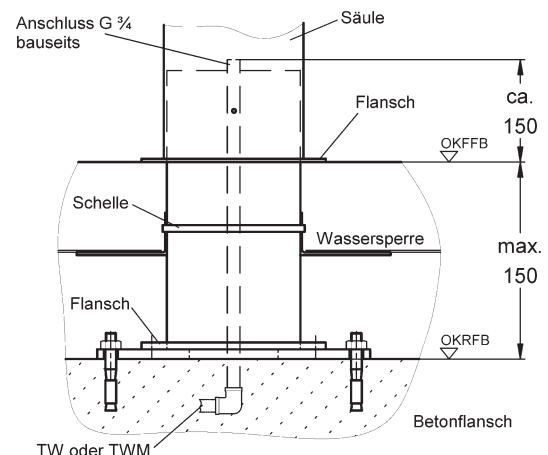
Varianten mit anderen Armaturen sowie Ausführungen mit Wasseranschluss von oben auf Anfrage.

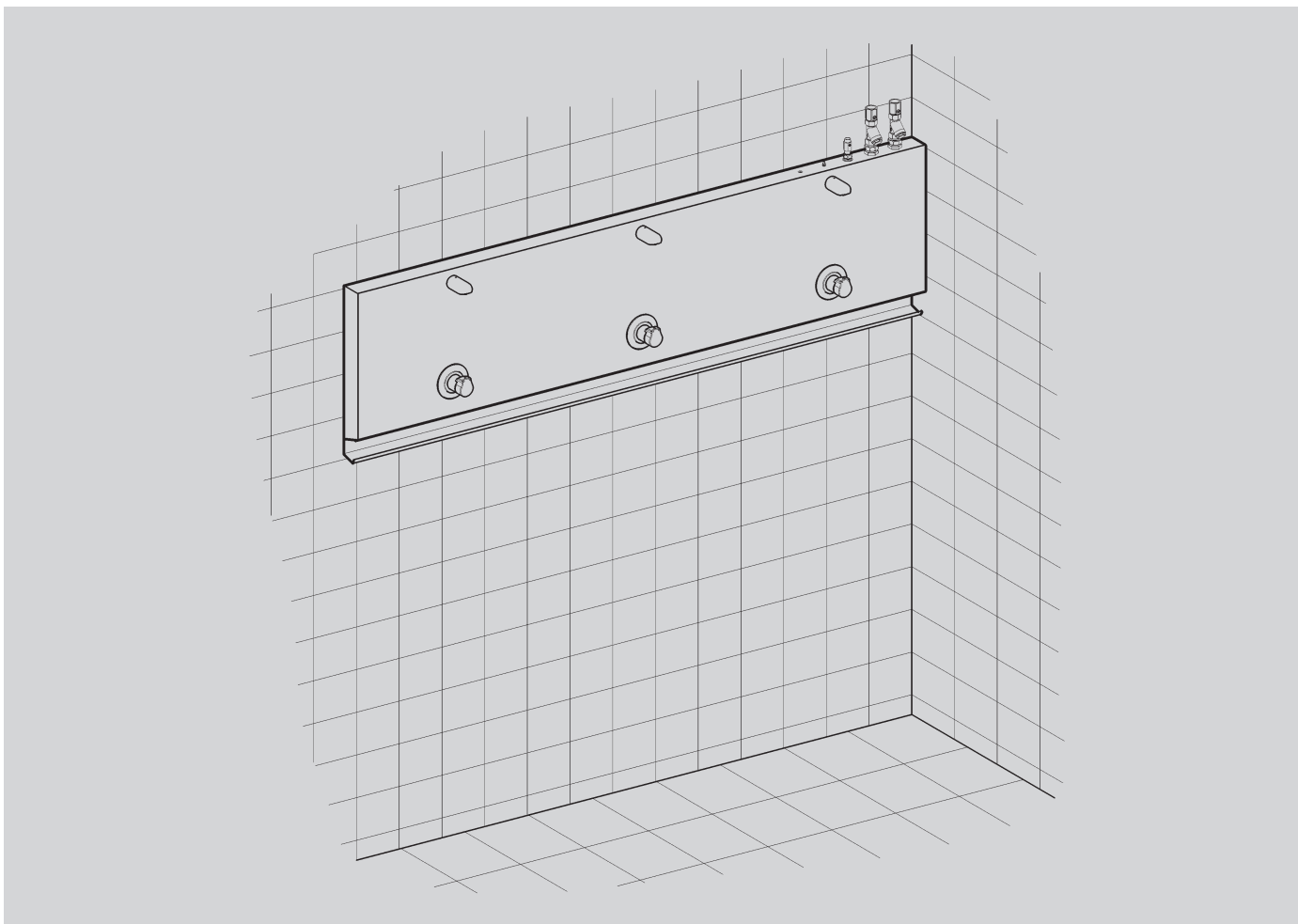
Hinweis:

Ausführung für Rohfußboden:

Die Höhe der Dichtflansche kann an die Lage der Dichtbahn vor Ort angepasst werden. Die Dichtung zwischen Flansch und Rohfußboden ist mit dauerelastischem Dichtungsmaterial bauseitig herzustellen. Bei Bohrung der Löcher ist die Lage der Rohrleitungen zu beachten.

Ausführung auf Rohfußboden





Reihenduschanlagen, einreihig

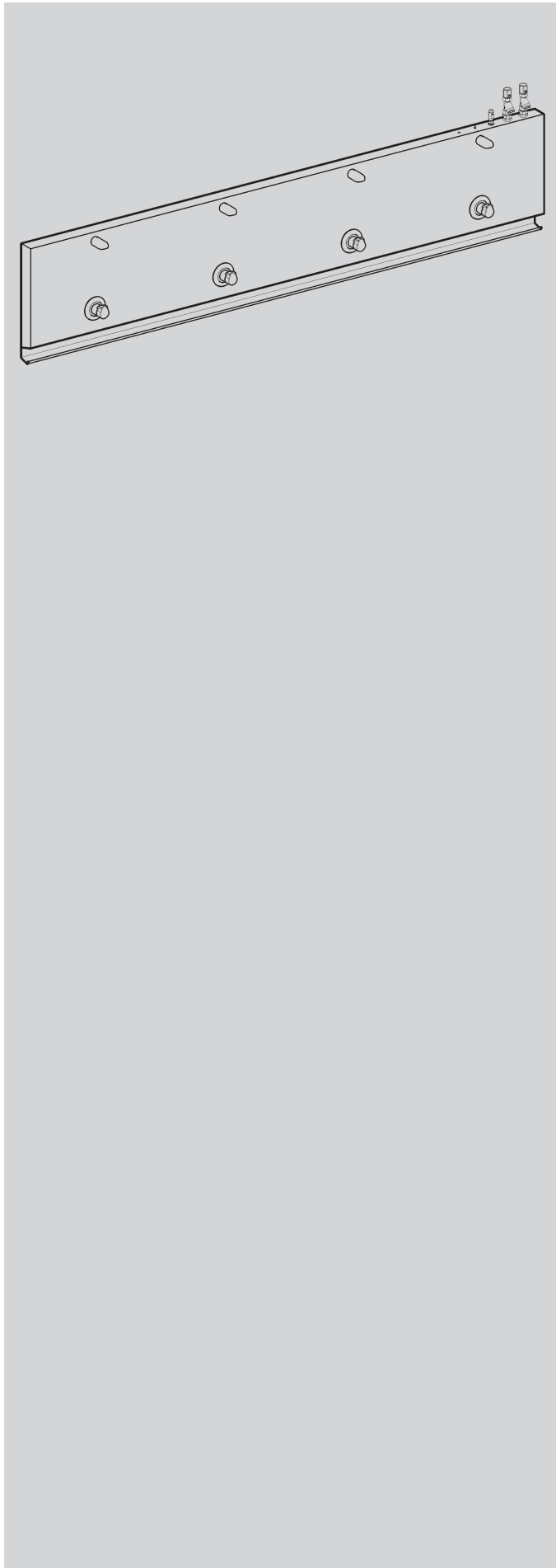
Einreihige Duschanlagen sind objektspezifisch vorgefertigte Installationseinheiten für die Wandmontage. Die Gehäuse bestehen aus Chromnickelstahl 18/10 mit einer Materialstärke von 1,5 mm und matt geschliffenen Oberflächen.

Die Installation erfolgt einfach mit Hilfe einer Einhängeleiste und Sicherung durch Schrauben im Bereich der angeformten Seifenablagen.

Als Standardausführungen stehen die Anlagen wahlweise mit 2 bis zu 6 Duschplätzen mit einer Breite von 800 mm oder 900 mm zur Verfügung und bieten unterschiedlichste Wasseranschlussmöglichkeiten.

Als Armaturen können Selbstschluss-Eingriffmischer oder keramische Hebelmischer gewählt werden.

Andere Armaturen- und Sonderausstattungen sowie Ausführungen mit vorgeschaltetem integrierten Gruppenthermostat sind objektspezifisch anzufragen.



Ausschreibungstext:

Reihenduschanlage zur einreihigen Montage

an der Wand mit ... Duschplätzen (wahlweise 2–6 Duschplätze).

Profiliertes Gehäuse aus Chromnickelstahl 18/10, Materialstärke 1,5 mm, Oberflächen matt geschliffen. Wahlweise mit AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischern oder keramischen Hebelmischern, Duschkopf München (9 l/min) und angeformter, durchgehender, nicht vorspringender Seifenablage. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Wasseranschlüsse ... (wahlweise links hinten / oben / seitlich oder rechts hinten / oben / seitlich und wahlweise mit Zirkulationsanschluss).

Schalldämmung des Gehäuses durch Hartschaumbeschichtung auf der Innenseite. Komplette Verrohrung mit Edelstahl-Rohrleitung, Werkstoff-Nr. 1.4401 inkl. Absperrarmaturen und Schmutzfänger. Rohrleitungsisolierung nach HeizAnIV bzw. DIN 1988.

Einhängeleiste inkl. Befestigungsmaterial.

Anlagenhöhe 660 mm

Anlagentiefe 90 mm

Duschkopfhöhe 2.120 mm

Armaturenhöhe 1.750 mm

Duschplatzbreite ... mm

Gesamtlänge der Anlage ... mm

Bestelltext:

Reihenduschanlage zur einreihigen Montage an der Wand, wahlweise mit Selbstschluss-Eingriffmischern oder keramischen Hebelmischern

Detailspezifikation und Bestellnummern auf Anfrage

Ausführungen mit vorgeschaltetem integrierten Gruppenthermostat bzw. mit anderen Armaturen sowie Duschköpfen und Sonderausstattungen auf Anfrage

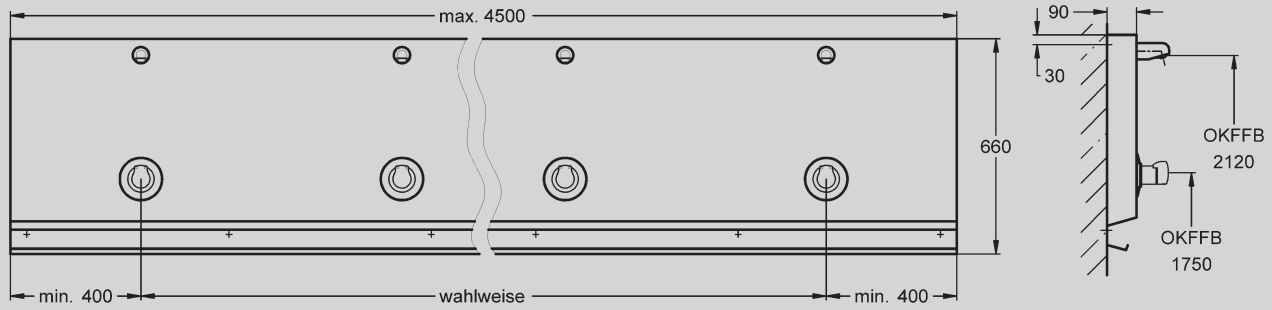
Duschen

Reihenduschanlagen, einreihig

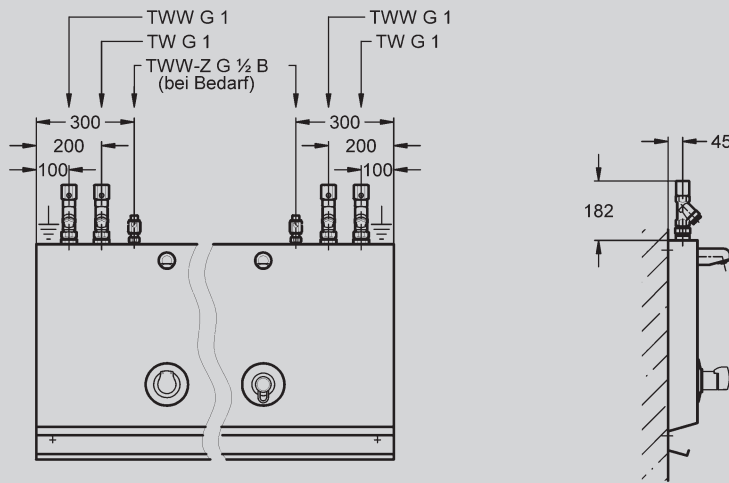


Duschen

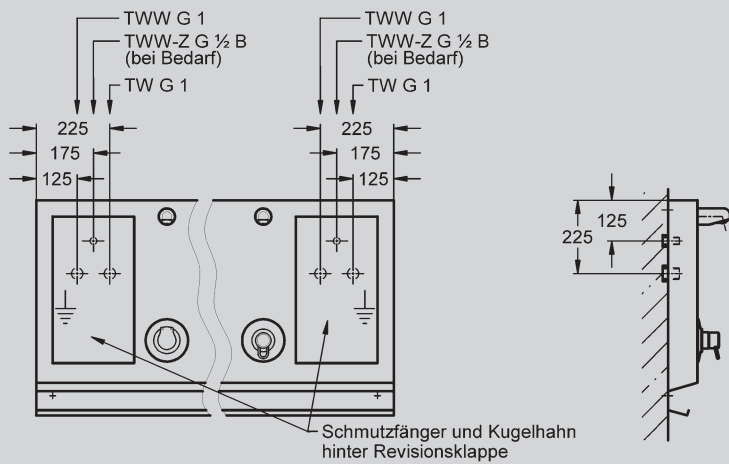
Installationsmaße



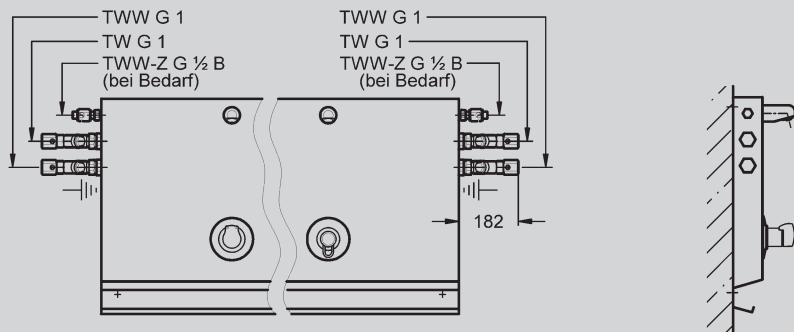
Wasseranschlüsse für Selbstschluss-Eingriffmischer / Hebelmischer



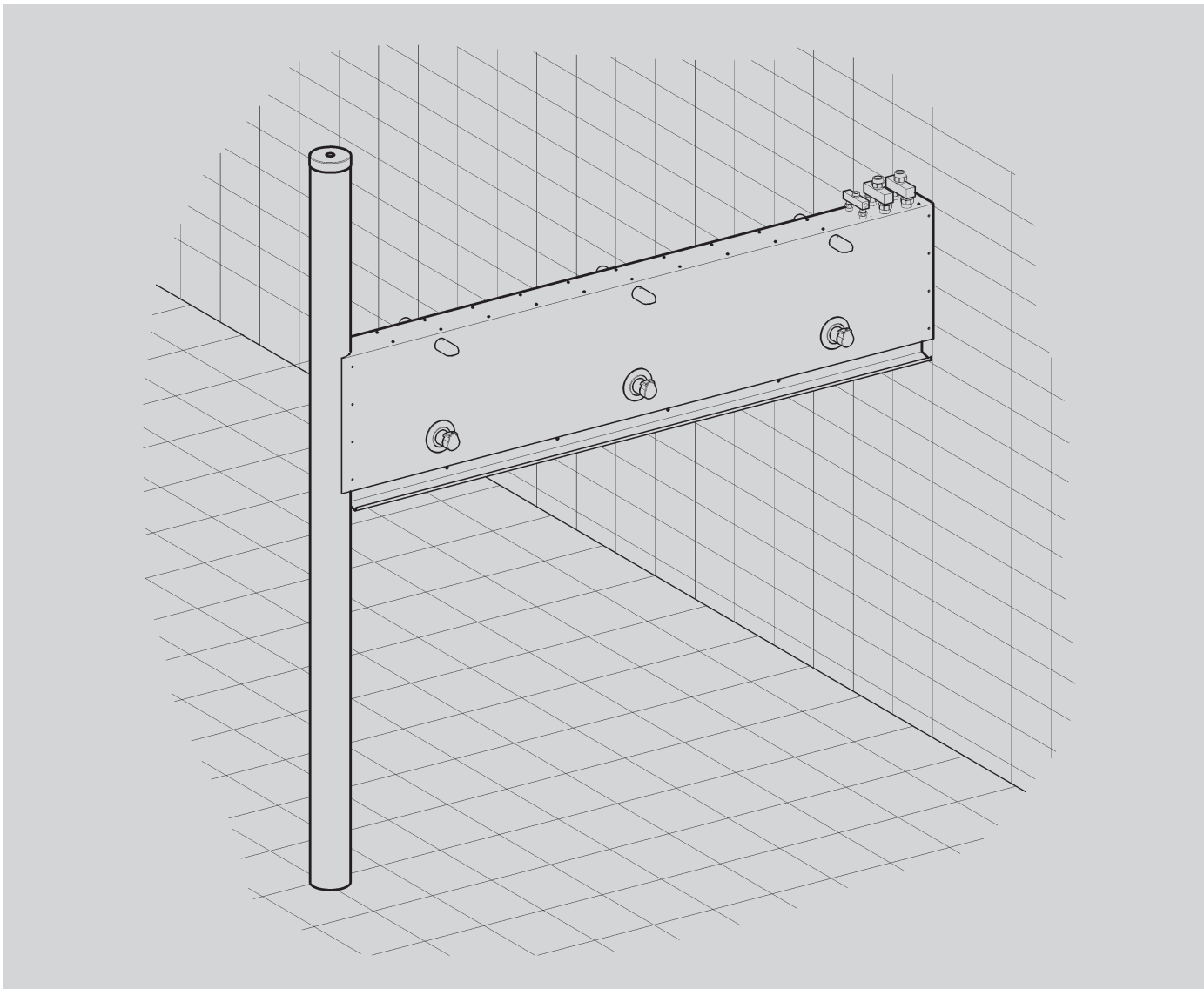
Wasser von links / rechts oben, Aufputz



Wasser von links / rechts aus der Wand hinter Revisionsklappe



Wasser von links / rechts seitlich, Aufputz



Reihenduschanlagen, doppelreihig

Doppelreihige Duschanlagen sind objektspezifisch komplett vorgefertigte Installationseinheiten zur Aufstellung frei im Raum. Die Gehäuse bestehen aus Chromnickelstahl 18/10 mit einer Materialstärke von 1,5 mm und matt geschliffenen Oberflächen.

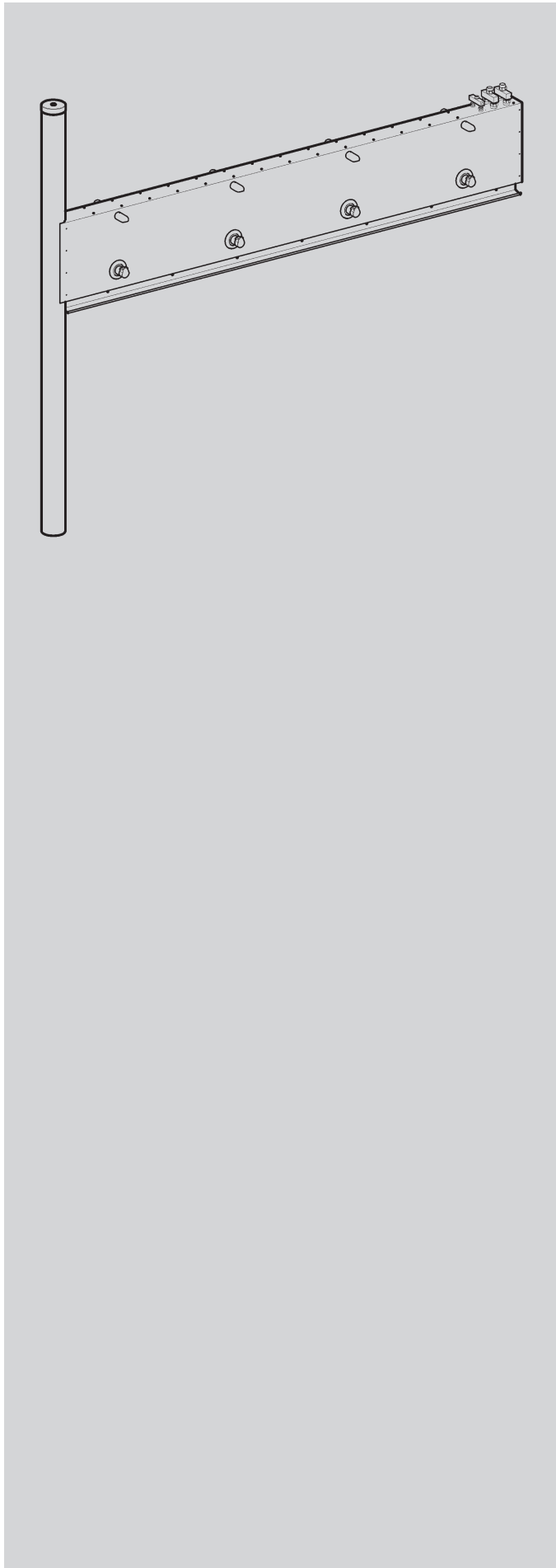
Die Montage kann auf drei verschiedene Arten erfolgen:

- 1) Montage einseitig freistehend mit einer Stützsäule auf der einen Seite und Wandmontage auf der anderen Seite;
- 2) Montage komplett freistehend mit zwei Stützsäulen;
- 3) Montage zwischen zwei Wänden.

Als Standardausführungen stehen die doppelreihigen Anlagen wahlweise mit 2 bis zu 5 Duschplätzen pro Seite, mit einer Duschplatzbreite von 800 mm oder 900 mm, zur Verfügung.

Als Armaturen können Selbstschluss-Eingriffmischer oder keramische Hebelmischer gewählt werden.

Andere Armaturen- und Sonderausstattungen sind objektspezifisch anzufordern.



Ausschreibungstext:

Reihenduschanlage, doppelreihig, zur Aufstellung frei im Raum

mit je ... Duschplätzen (wahlweise 2–5 Duschplätze) pro Seite.

Profiliertes Gehäuse aus Chromnickelstahl 18/10, Materialstärke 1,5 mm, Oberflächen matt geschliffen. Wahlweise mit AQUAMIX-Selbstschluss-Eingriffmischern oder keramischen Hebelmischern, Duschkopf München (9 l/min) und angeformter, durchgehender, nicht vorspringender Seifenablage. Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Wasseranschlüsse ... (wahlweise an der Wand von oben oder an der Säule von oben und wahlweise mit Zirkulationsanschluss).

Schalldämmung des Gehäuses durch Hartschaumbeschichtung auf der Innenseite. Komplette Verrohrung mit Edelstahl-Rohrleitung, Werkstoff-Nr. 1.4401 inkl. Absperrarmaturen und Schmutzfänger. Rohrleitungsisolierung nach HeizAnIV bzw. DIN 1988.

Aufstellung und Befestigung ... (wahlweise mit: einer Edelstahl-Stützsäule mit Bodenflansch und einem Edelstahl-Wandflansch oder zwei Edelstahl-Stützsäulen mit Bodenflansch oder zwei Edelstahl-Wandflansche)

Anlagenhöhe 660 mm
Anlagentiefe 154 mm
Brausekopfhöhe 2.120 mm
Armaturenhöhe 1.750 mm
Duschplatzbreite ... mm
Gesamtlänge der Anlage ... mm

Bestelltext:

Reihenduschanlage, doppelreihig, zur Aufstellung frei im Raum, wahlweise mit Selbstschluss-Eingriffmischern oder keramischen Hebelmischern

Detailspezifikation und Bestellnummern auf Anfrage

Ausführungen mit anderen Armaturen, Duschköpfen und Sonderausstattungen auf Anfrage

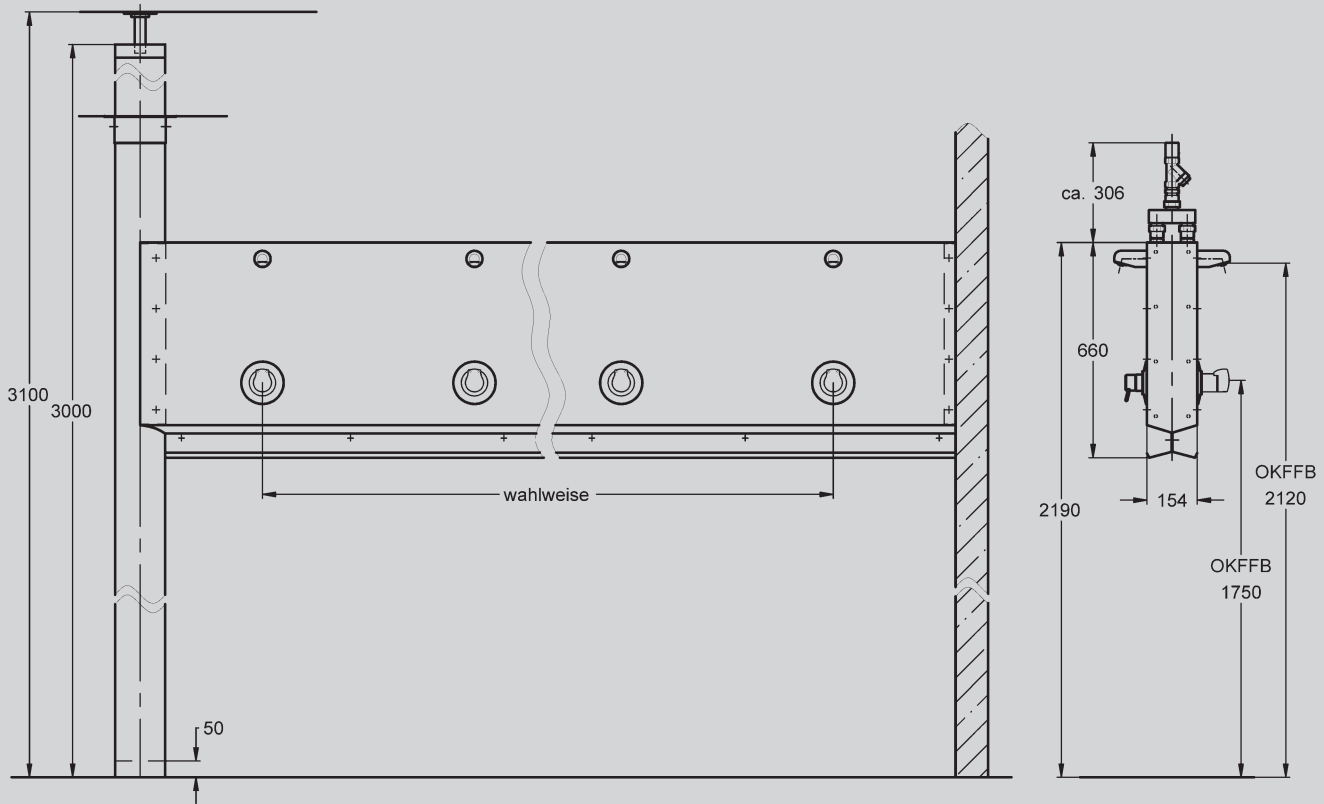
Duschen

Reihenduschanlagen, doppelreihig

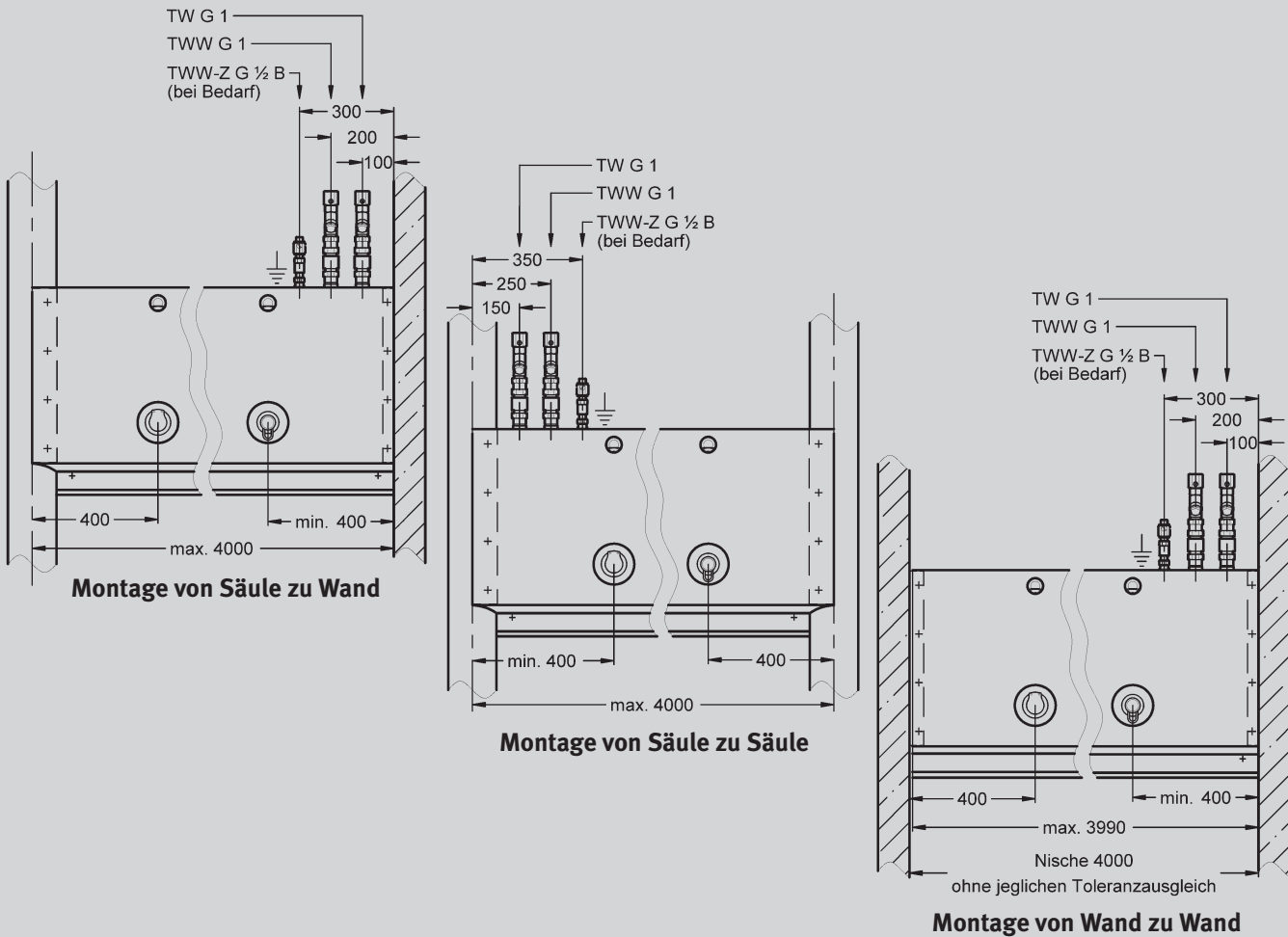


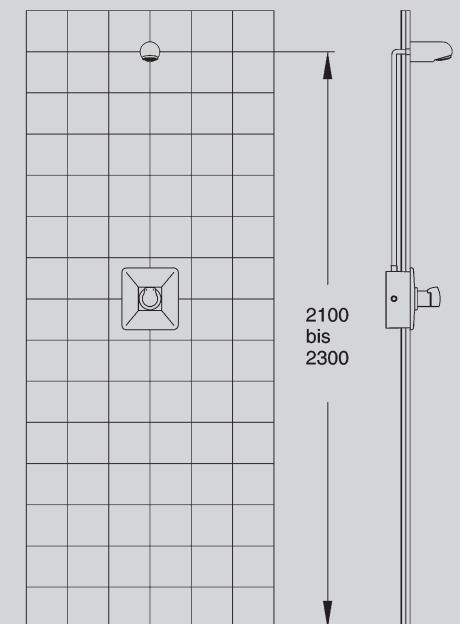
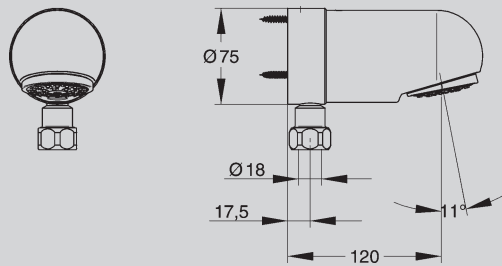
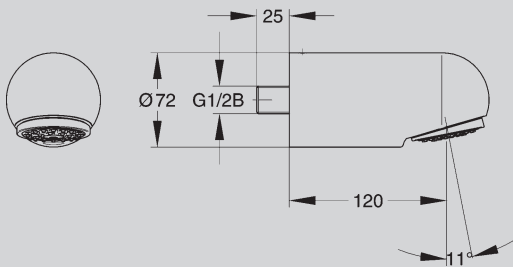
Duschen

Installationsmaße



Wasseranschlüsse für Selbstschluss-Eingriffmischer / Hebelmischer





Ausschreibungstext:

AQUAJET-Comfort-Duschkopf DN 15

mit Antikalk-System und geringer Aerosolbildung. Mit Kunststoffstrahlboden, winkelverstellbar 11° oder 21°. Geeignet auch für Duschtassen.

Mit steckbarem Anschlussstutzen für Wandanschluss oder Adapter für Aufputzrohrmontage.

Integrierter Durchflussmengenregler mit konstantem Volumenstrom ab 1,0 bar Fließdruck.

Messing poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUAJET-Comfort-Duschkopf DN 15 mit Antikalk-System und winkelverstellbarem Kunststoffstrahlboden

für Wandanschluss

Best.-Nr. **1360 61 23** 0,15 l/s (9 l/min)
1360 62 23 0,20 l/s (12 l/min)

für Aufputzrohrmontage

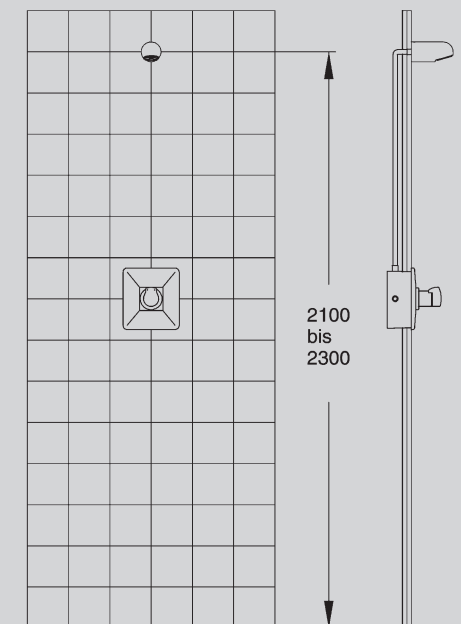
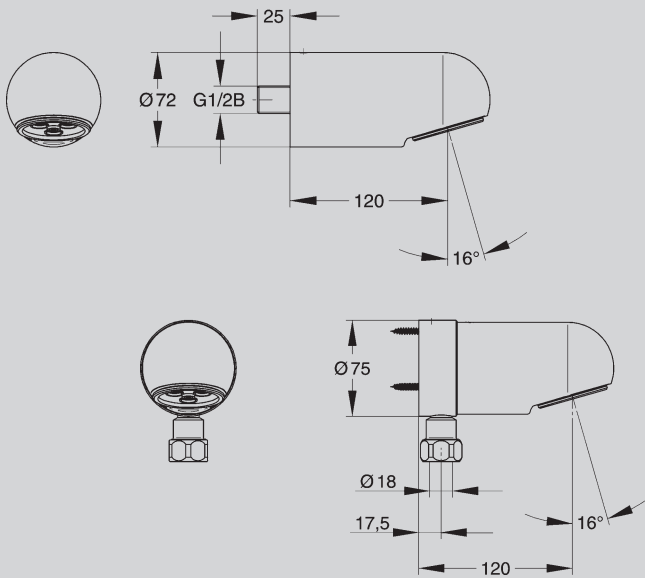
Best.-Nr. **1360 63 23** 0,15 l/s (9 l/min)
1360 64 23 0,20 l/s (12 l/min)

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: 0,15 l/s bzw. 0,20 l/s
 Volumenstrom: 0,15 l/s bzw. 0,20 l/s
 ab 1,0 bar Fließdruck

Zubehör:

- Wanddurchführung nach DIN 18 195, Teil 9 als Klebeflansch für Trocken- und Nassbau (Best.-Nr. 91-0023 20)



Ausschreibungstext:

AQUAJET-Comfort-Duschkopf DN 15
mit verkalkungsarmem Metallboden.

Mit steckbarem Anschlussstutzen für Wandanschluss oder Adapter für Aufputzrohrmontage.

Integrierter Durchflussmengenregler mit konstantem Volumenstrom ab 1,5 bar Fließdruck.

Messing poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUAJET-Comfort-Duschkopf DN 15 mit verkalkungsarmem Metallboden, 12 l/min

für Wandanschluss

Best.-Nr. **1360 65 23**

für Aufputzrohrmontage

Best.-Nr. **1360 68 23**

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,5 bar

Berechnungsdurchfluss: 0,20 l/s

Volumenstrom: 0,20 l/s ab 1,5 bar Fließdruck

Zubehör:

- Wanddurchführung nach DIN 18 195, Teil 9 als Klebeflansch für Trocken- und Nassbau (Best.-Nr. 91-0023 20)



Ausschreibungstext:

Schwallbrause DN 15

mit Kugelgelenk für Wandanschluss.

Mit Brausekopf, Ausladung 140 mm und Wandrosette.
Verstellbarer Neigungswinkel 20°.

Messing poliert verchromt.

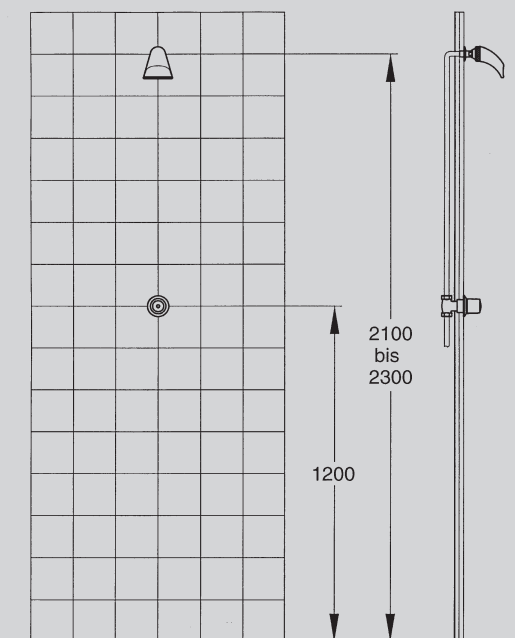
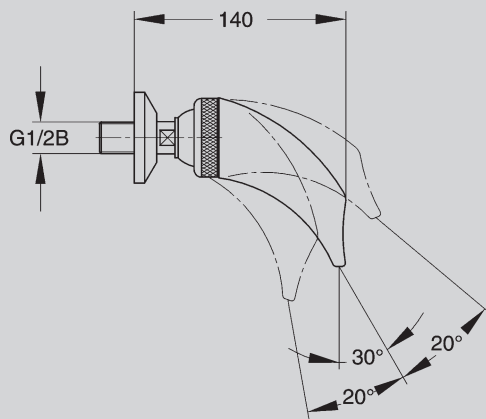
Bestelltext:

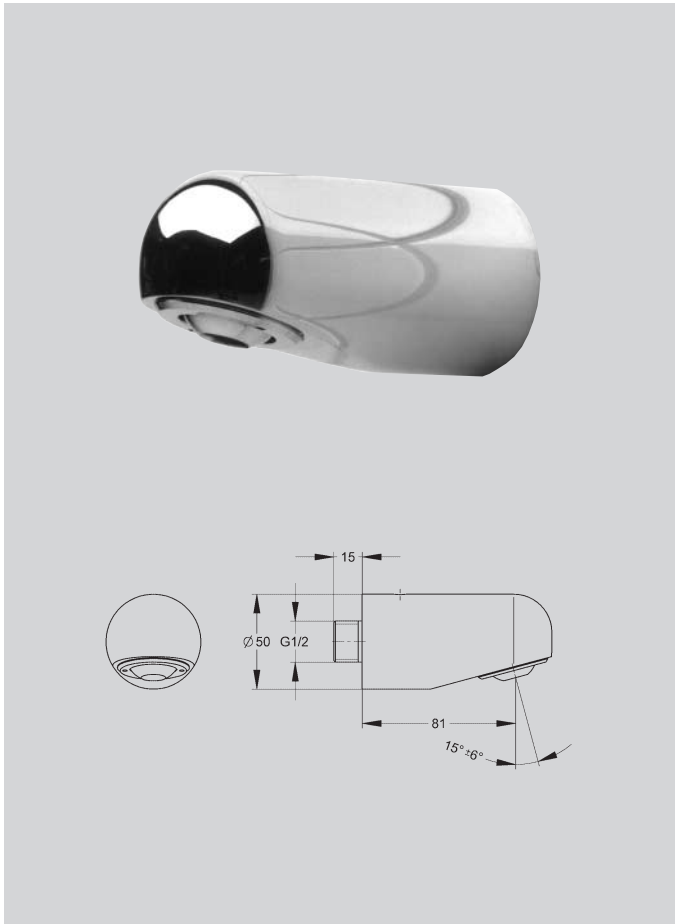
Schwallbrause DN 15

Best.-Nr. **90-1022 23**

Technische Angaben:

Volumenstrom: 30–65 l/min
(empfohlene Durchflussmenge)





Bestelltext:

MÜNCHEN-Duschkopf DN 15,
verkalkungsarm, mit steckbarem Anschlussstutzen für
Wandanschluss, Messing poliert verchromt.

Best.-Nr. **0004 67 56** 0,15 l/s (9 l/min)
0005 28 56 0,20 l/s (12 l/min)

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,5 bar
Berechnungsdurchfluss: 0,15 l/s bzw. 0,20 l/s
Volumenstrom: 0,15 l/s bzw. 0,20 l/s
ab 1,5 bar Fließdruck
Neigungswinkel: 9° bis 21°

Zubehör:

- Verlängerung, 100 mm (Best.-Nr. 9032 53 56)
- Wanddurchführung nach DIN 18 195, Teil 9, als Klebeflansch für Trocken- und Nassbau (Best.-Nr. 91-0023 20)



Bestelltext:

Duschkopf DN 15,
verkalkungsarm, zum Anschluss an Wandarme.
Messing poliert verchromt.

Best.-Nr. **0005 64 56** 0,15 l/s (9 l/min)
0005 65 56 0,20 l/s (12 l/min)

Technische Angaben:

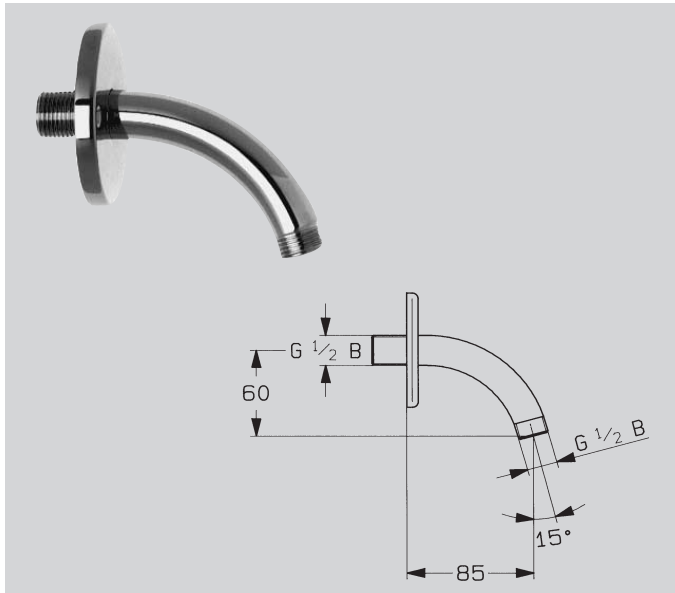
Mindestfließdruck: 1,5 bar
Berechnungsdurchfluss: 0,15 l/s bzw. 0,20 l/s
Volumenstrom: 0,15 l/s bzw. 0,20 l/s
bei 3 bar Fließdruck

Zubehör:

- Wandarme

Duschen

Zubehör

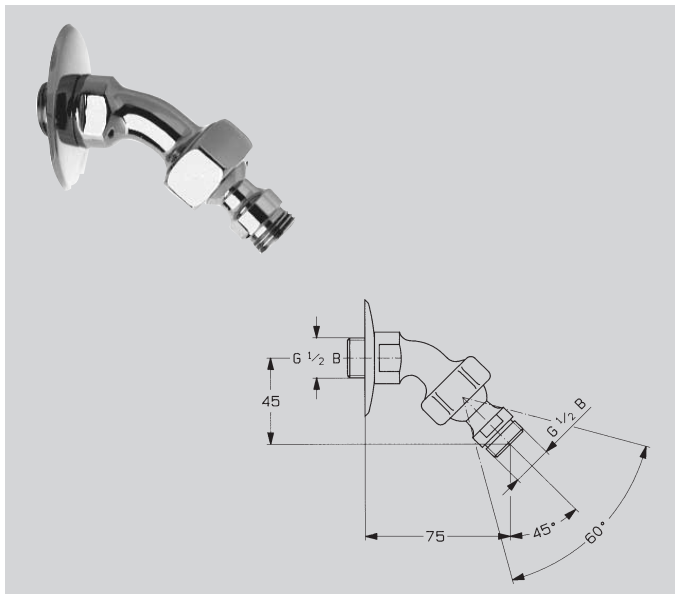


Bestelltext:

Wandarm mit festem Flansch als Verdrehsicherung, Neigungswinkel 15°.

Messing poliert verchromt.

Best.-Nr. **1313 00 23**

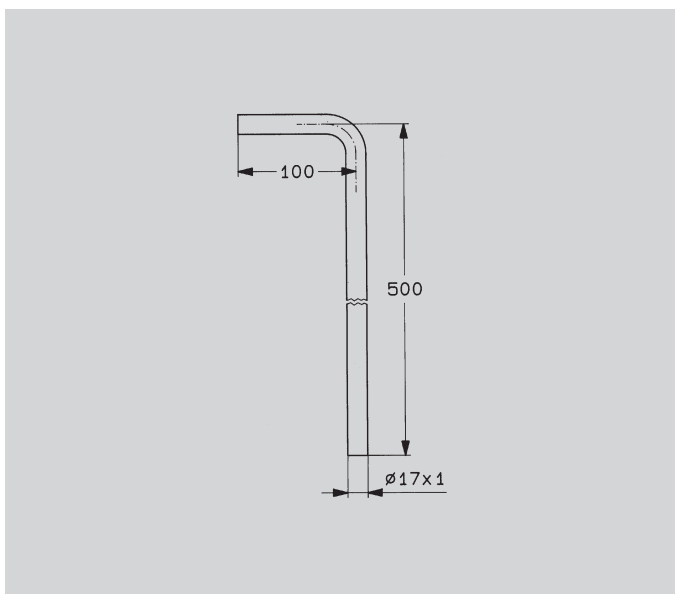


Bestelltext:

Wandarm mit Kugelgelenk, Schwenkbereich bis 30°.

Messing poliert verchromt.

Best.-Nr. **90-7205 23**



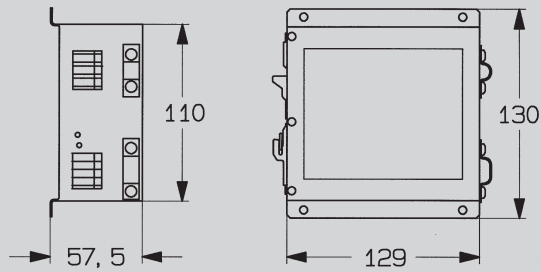
Bestelltext:

Abgangsbogen zum Anschluss an Selbstschluss-Duschbatterien.

Rechtwinklig gebogen mit Sonderlänge 500 mm.

Messing poliert verchromt.

Best.-Nr. **81-013-02.102**



Ausschreibungstext:

Systemnetzteil

für Schaltanlagenmontage (TS 35) zur Stromversorgung von max. 50 Feldbusarmaturen bzw. bis zu 100 m Leitungslänge.

Industrielle, einstellbare 24 V – Kompakt-Stromversorgung in Primär-Schaltreglertechnik.

Geeignet für Parallelbetrieb, zur Leistungssteigerung und/oder für Redundanzbetrieb, beliebig viele Netzteile parallel schaltbar, kurzschluss- und leerlauffest.

Zur Montage auf einer 35 mm Normschiene im bauseitigen Schaltschrank oder Elektroverteilung gemäß den gültigen VDE-Vorschriften, bzw. zur Wandmontage mit Zugentlastung.

Bestelltext:

Systemnetzteil zum Anschluss von bis zu 50 Feldbusarmaturen auf einer Leitungslänge von maximal 100 m

Best.-Nr. **4841 10 00**

Technische Angaben:

Zulassung nach:	EN 50 081-01, EN 50 082-02, EN 60 950, EN 50 178, VDE 0100-410, VDE 0160, VDE 0805
Eingangsspannung:	230 V~
Ausgangsspannung:	24 V–
Ausgangsstrom:	max. 2,5 A (60 W)
Schutzart:	IP 00
Schutzklasse:	I
Versorgung:	max. 50 Feldbus-Armaturen (1,5 W Leistung; Gleichzeitigkeit = 0,8)
Leitungslänge:	max. 100 m bei Verwendung des AQUANET-Feldbuskabels



Bestelltext:

AQUANET-Feldbuskabel für die Verbindung von Armaturen mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation im AQUANET-Feldbussystem. 2 × 2-adriges Feldbuskabel für 24 V– Spannungsversorgung und Feldbus-Kommunikation.

Best.-Nr. **84-032-12.186** 100 m
84-032-12.185 25 m
84-032-12.184 10 m

Technische Angaben:

Aufbau: 2 × 2 Adern mit unterschiedlichen Schlaglängen verseilt
Verwendung: feuchtraumgeeignet, nur für Verwendung im Leerrohr
Isolierung: PE
Aderfarben: blau, rot/weiß, gelb
Typ: LiYY 2 × 2 × 1,0 mm²
Mantel: PVC, RAL 6019 weiß-grün
Länge: 100 m / 25 m / 10 m / Ring



Bestelltext:

AQUANET-Organizer mit Display, Handbediengerät zur Parametrierung von Armaturen mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation, inklusive Diagnose-Modus.

Best.-Nr. **84-032-01.244**

Zubehör:

- Adapterkabel



Bestelltext:

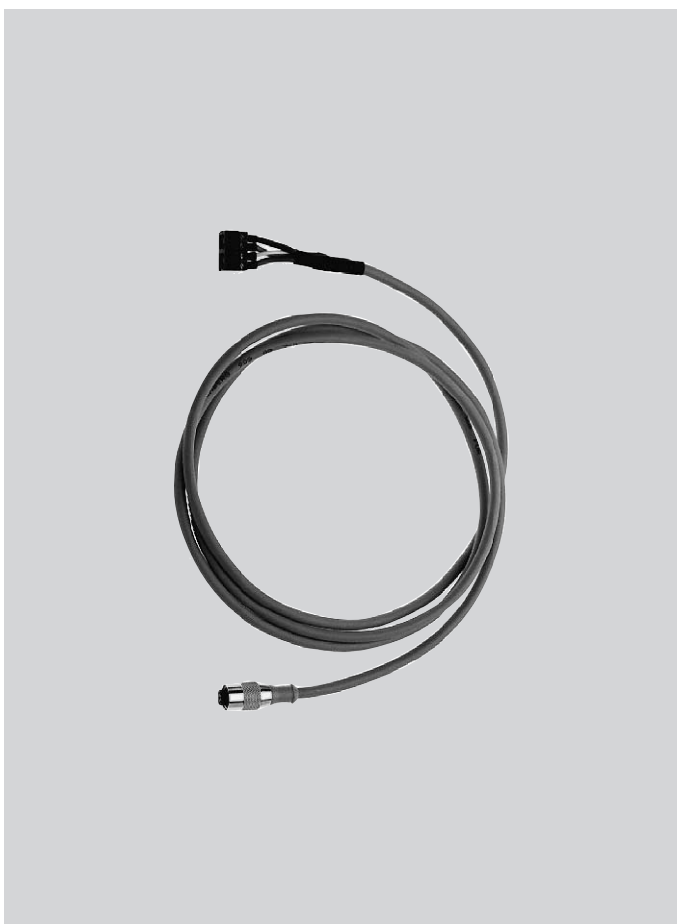
AQUANET-Adapterkabel Typ: A zur Verbindung eines Organizers (Handbediengerät) bzw. PC/Notebook mit Schnittstellenkonverter, mit einer AQUANET-Servicedose.

Zur Parametrierung der Systemkomponenten.

Best.-Nr. **84-100-07.852**

Technische Angaben:

Länge: 2 m
Anschlüsse: Sub-D Buchse (9-polig) zum Anschluss an Organizer (Handbediengerät) bzw. Schnittstellenkonverter, Anschlussstecker an Servicedose (8-polig)



Bestelltext:

AQUANET-Adapterkabel Typ: B zur Verbindung eines Organizers (Handbediengerät) bzw. PC/Notebook mit Schnittstellenkonverter, mit einem Busknoten zur Parametrierung.

Nur in Verbindung mit Adapterkabel Typ A zu verwenden.

Best.-Nr. **84-100-07.853**

Technische Angaben:

Länge: 2 m
Anschlüsse: Klemmstecker (4-polig) zum Anschluss an Armaturen mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation, Anschlussbuchse für Adapterkabel Typ: A (8-polig)

Zubehör:

- AQUANET-Adapterkabel Typ: A

URINAL / WC



Spülarmaturen

Seite

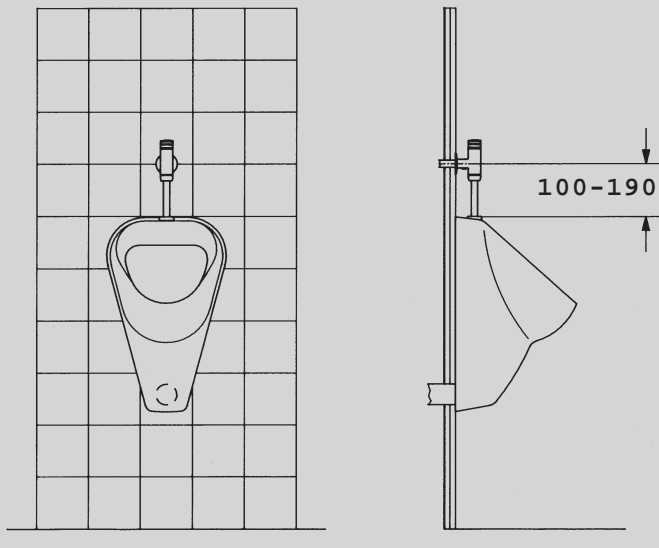
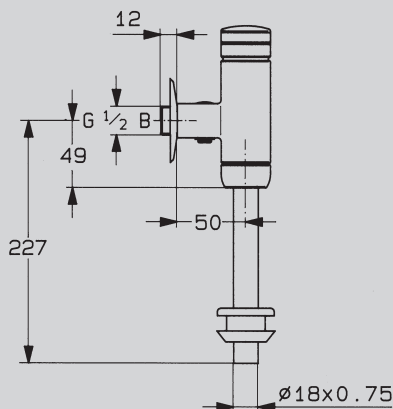
- Urinalspülarmaturen
 - Druckspüler 115
 - Elektronische Spülarmaturen 117

- WC-Spülarmaturen
 - Druckspüler 125
 - Elektronische Spülarmaturen 130

- Zubehör 133

Urinal

Druckspüler



Ausschreibungstext:

AQUALINE-Urinaldruckspüler DN 15

nach DIN 3265 Teil 3 mit Armaturengruppe II für Aufputzmontage mit absperrbarer Wassermengenregulierung.

Komplett mit Rosette, Verschraubung, Einlaufrohr und Urinalverbinder.

Kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend.

Spülstrom und Spülwasservolumen einstellbar.

Messing poliert verchromt, Druckkappe und Verschraubung aus Kunststoff verchromt oder Metall.

Bestelltext:

AQUALINE-Urinaldruckspüler DN 15 mit Armaturengruppe II

Best.-Nr. **2521 02 22**

2521 02 23 Ganzmetallausführung

Technische Angaben:

Fließdruck: 1,0–4,0 bar

Berechnungsdurchfluss: 0,30 l/s

Spülstrom: 0,3–0,7 l/s

Spülwasservolumen: 2–4 l einstellbar

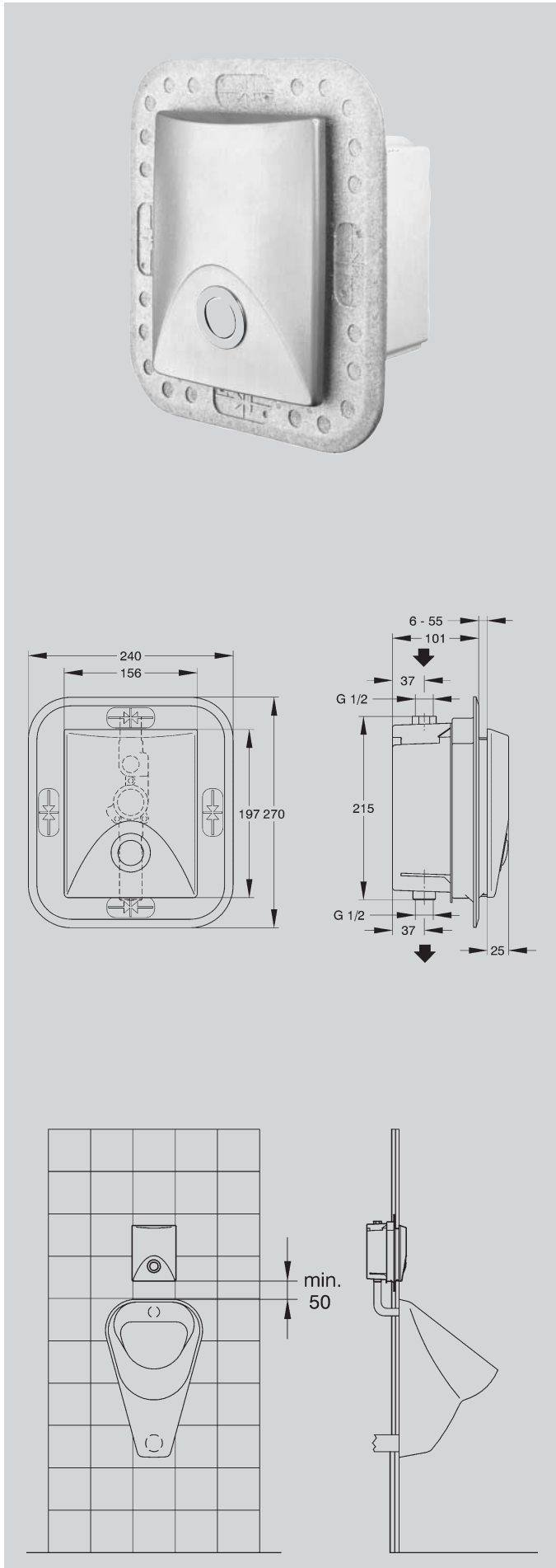
Prüfzeichen: PA-IX 3503/II

Zubehör:

- Spülrohre mit Sonderlänge

Urinal

Druckspüler



Ausschreibungstext:

AQUALINE-Urinaldruckspüler DN 15

nach DIN 3265 Teil 3 mit Armaturengruppe II für Wandeinbau mit Druckknopfbetätigung. Kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend. Spülstrom und Spülwasservolumen einstellbar.

Hydraulisches Betätigungselement mit Drucksteuerleitungen für Tiefenverstellung bis 55 mm.

Ausführung als Roh- und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten, kompaktem Funktionsblock aus Guss-Messing mit integrierter absperrender Wassermengenregulierung sowie Rohrleitungs-Spülfunktion zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988. Rohbausatz als Verfließungshilfe mit Tiefenausgleich und Wasserableitungsfunktion.

Fertigbauset mit Selbstschluss-Kartuschelement, Halterahmen und Abdeckplatte aus Edelstahl, mit verdeckter Schraubbefestigung und Druckknopfbetätigung aus Metall.

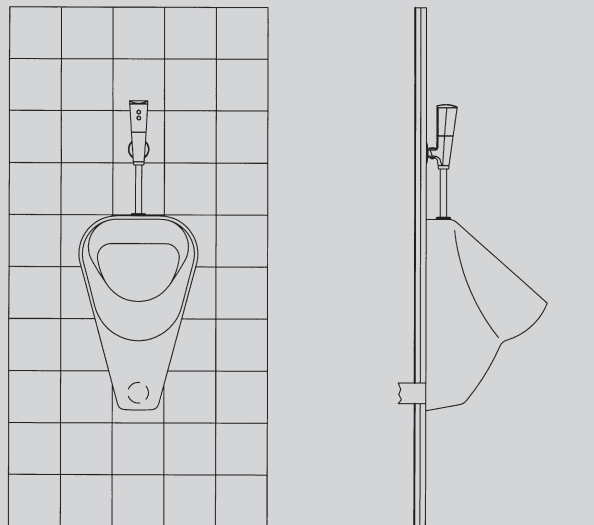
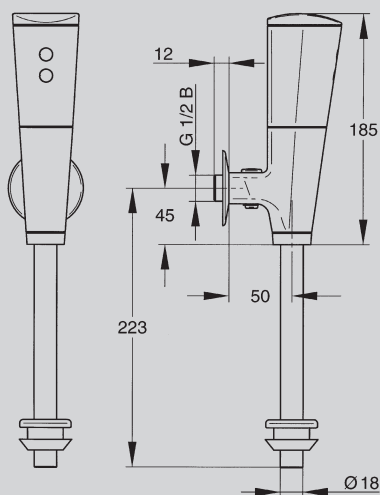
Bestelltext:

AQUALINE-Urinaldruckspüler DN 15 für Wandeinbau mit Armaturengruppe II

Best.-Nr. **5526 01 24-R** Rohbauset
2525 02 24-F Fertigbauset

Technische Angaben:

Fließdruck: 1,0–4,0 bar
Berechnungsdurchfluss: 0,30 l/s
Spülstrom: 0,3–0,7 l/s
Spülwasservolumen: 2–4 l einstellbar



Ausschreibungstext:

PROTRONIC – netzunabhängige, opto-elektronisch gesteuerte Urinalspülarmatur DN 15
für Aufputzmontage.

Mit automatischer Zwangsspülung nach 24 Stunden der Nichtbenutzung und einstellbarem Spülstrom.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise zur Montage an vorhandenem Wasseranschluss ohne zusätzliche Installationsarbeiten.

Steuerelektronik, Selbstschluss-Magnetventilkartusche, handelsübliche 6 V-Lithium-Batterie und Sensorik integriert im stabilen Ganzmetallgehäuse, Messing poliert verchromt. Mit Batteriekontrollanzeige, Sicherheitsabschaltung bei zu geringer Spannung und Sensorik mit automatischem Sensitivitätsabgleich.

Komplett mit absperrbarer Wassermengenregulierung, Urinalverbinder, Spülrohr und Rosette.

Bestelltext:

PROTRONIC – netzunabhängige, opto-elektronisch gesteuerte Urinalspülarmatur DN 15

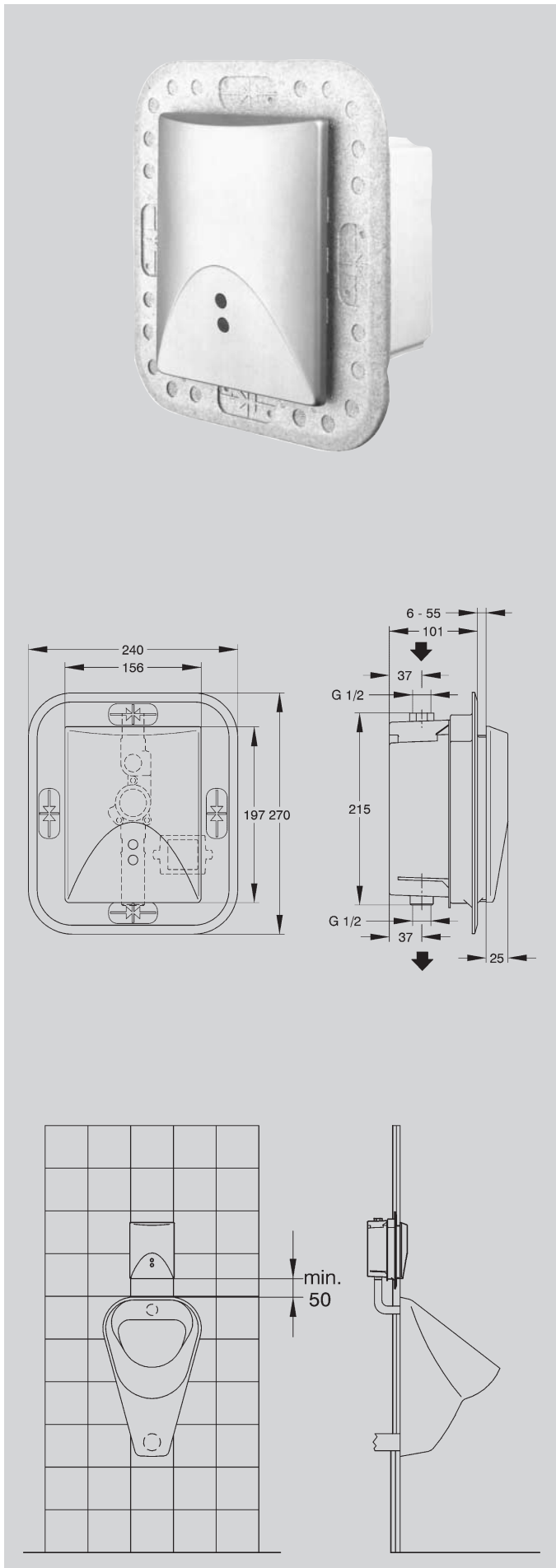
Best.-Nr. **5578 00 23**

Technische Angaben:

Fließdruck:	1,0–4,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,30 l/s
Spülstrom:	0,3–0,7 l/s
Spülwasservolumen:	2–4 l
Spannungsversorgung:	6 V Lithium-Batterie (CR-P2)
Schutzart:	IP 65

Zubehör:

- Fernbedienung zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 5179 00 00)
- Spülrohre



Ausschreibungstext:

PROTRONIC – opto-elektronisch gesteuerte Urinalspülarmatur DN 15

mit Netzanschluss für Wandeinbau, Spülstrom und Spülwasservolumen einstellbar.

Mit automatischer Zwangsspülung nach 24 Stunden der Nichtbenutzung.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Ausführung als Roh- und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten, kompaktem Funktionsblock aus Guss-Messing mit integrierter absperrender Wassermengenregulierung sowie Rohrleitungs-Spülfunktion zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988. Rohbauschutz als Verfließungshilfe mit Tiefenausgleich bis 55 mm und Wasserableitungsfunktion.

Fertigbauset mit Selbstschluss-Magnetventilkartusche, Steuerelektronik, integriertem Transformator sowie Sensorik mit automatischem Sensitivitätsabgleich. Halterahmen und Abdeckplatte aus Edelstahl, mit verdeckter Schraubbefestigung.

Bestelltext:

PROTRONIC – opto-elektronisch gesteuerte Urinalspülarmatur DN 15 mit Netzanschluss für Wandeinbau, 230 V~

Best.-Nr. **5526 01 24-R** Rohbauset

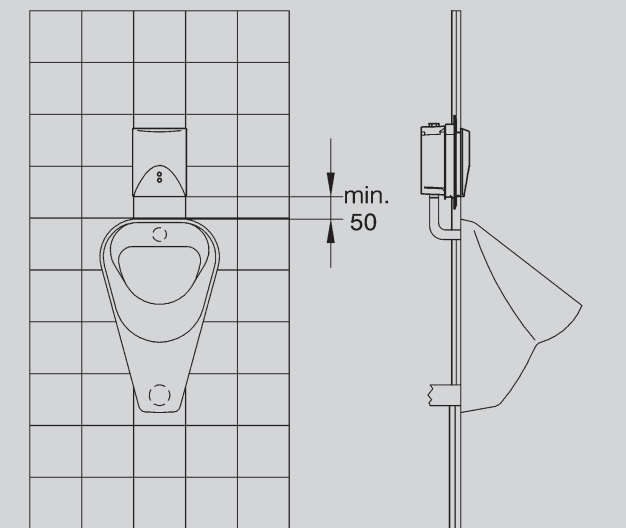
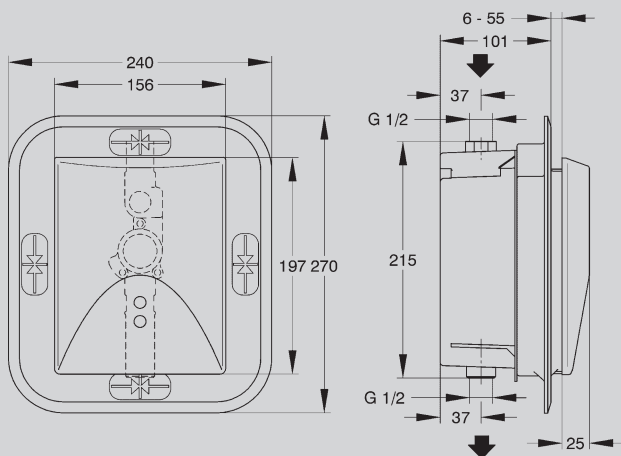
5526 01 24-F Fertigbauset

Technische Angaben:

Fließdruck:	1,0–4,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,30 l/s
Spülstrom:	0,3–0,7 l/s
Spülwasservolumen:	2–4 l einstellbar
Anschlussspannung:	230 V~, 50/60 Hz
Betriebsspannung:	24 V–
Leistungsaufnahme:	2,5 VA
Schutzart:	IP 54

Zubehör:

- Fernbedienung zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 5179 00 00)



Ausschreibungstext:

PROTRONIC – opto-elektronisch gesteuerte Urinalspülarmatur DN 15

für separate Spannungsversorgung zum Wandeinbau, Spülstrom und Spülwasservolumen einstellbar.

Mit automatischer Zwangsspülung nach 24 Stunden der Nichtbenutzung.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Ausführung als Roh- und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten, kompaktem Funktionsblock aus Guss-Messing mit integrierter absperrender Wassermengenregulierung sowie Rohrleitungs-Spülfunktion zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988. Rohbauschutz als Verfließungshilfe mit Tiefenausgleich bis 55 mm und Wasserableitfunktion.

Fertigbauset mit Selbstschluss-Magnetventilkartusche, Steuerelektronik sowie Sensorik mit automatischem Sensitivitätsabgleich. Halterahmen und Abdeckplatte aus Edelstahl, mit verdeckter Schraubbefestigung.

Bestelltext:

PROTRONIC – opto-elektronisch gesteuerte Urinalspülarmatur DN 15 für separate Spannungsversorgung zum Wandeinbau, 24 V–

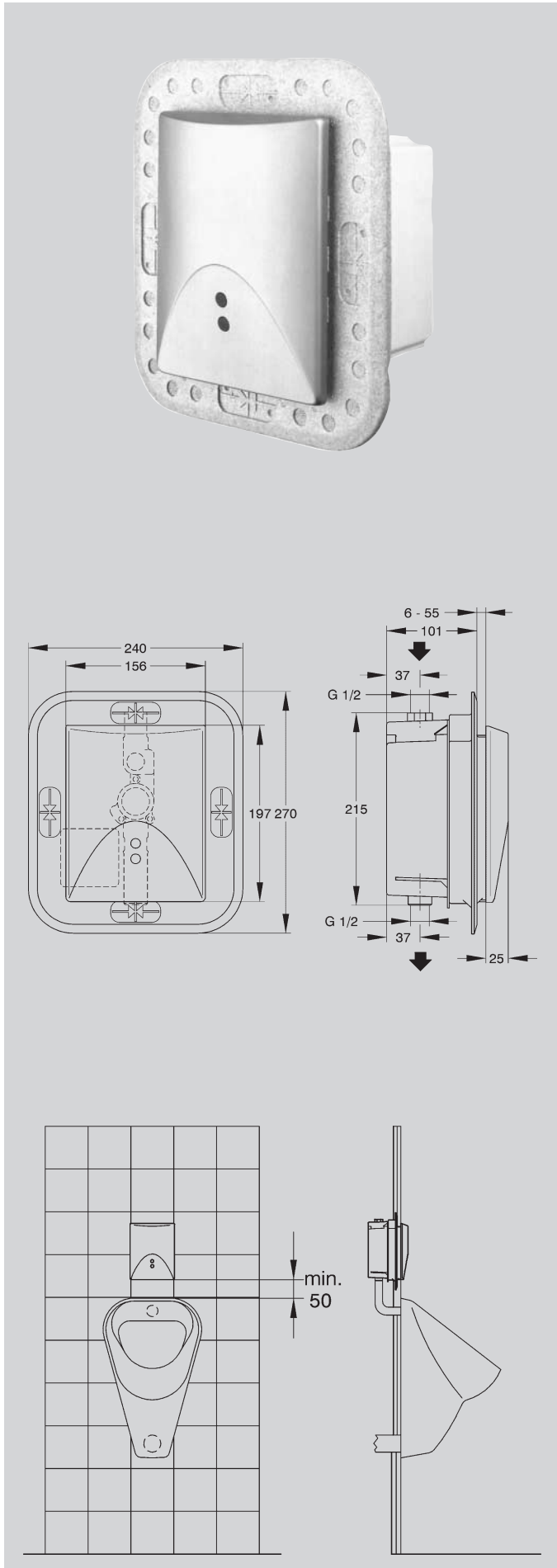
Best.-Nr. **5526 01 24-R** Rohbauset
5526 02 24-F Fertigbauset

Technische Angaben:

Fließdruck:	1,0–4,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,30 l/s
Spülstrom:	0,3–0,7 l/s
Spülwasservolumen:	2–4 l einstellbar
Anschlussspannung:	24 V–
Betriebsspannung:	24 V–
Leistungsaufnahme:	1,5 W
Schutzart:	IP 54

Zubehör:

- Fernbedienung zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 5179 00 00)
- Netzteil (Best.-Nr. 4840 10 00)



Ausschreibungstext:

PROTRONIC – opto-elektronisch gesteuerte Urinalspülarmatur DN 15

mit Batteriebetrieb für Wandeinbau, Spülstrom und Spülwasservolumen einstellbar.

Mit automatischer Zwangsspülung nach 24 Stunden der Nichtbenutzung.

Einzelsteuerung in Kompaktbauweise.

Ausführung als Roh- und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten, kompaktem Funktionsblock aus Guss-Messing mit integrierter absperrender Wassermengenregulierung sowie Rohrleitungs-Spülfunktion zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988. Rohbauschutz als Verfließungshilfe mit Tiefenausgleich bis 55 mm und Wasserableitfunktion.

Fertigbauset mit Selbstschluss-Magnetventilkartusche, Steuerelektronik, handelsüblicher Lithium-Batterie sowie Sensorik mit automatischem Sensitivitätsabgleich. Mit Batteriekontrollanzeige und Sicherheitsabschaltung bei zu geringer Spannungsversorgung. Halterahmen und Abdeckplatte aus Edelstahl, mit verdeckter Schraubbefestigung.

Bestelltext:

PROTRONIC – opto-elektronisch gesteuerte Urinalspülarmatur DN 15 mit Batteriebetrieb für Wandeinbau

Best.-Nr. **5526 01 24-R** Rohbauset

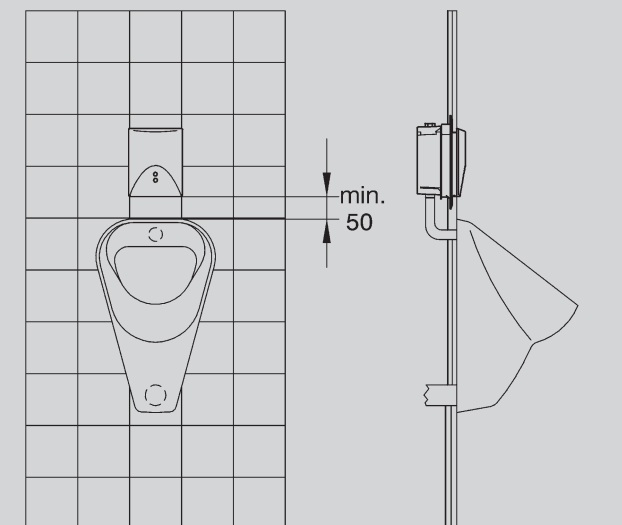
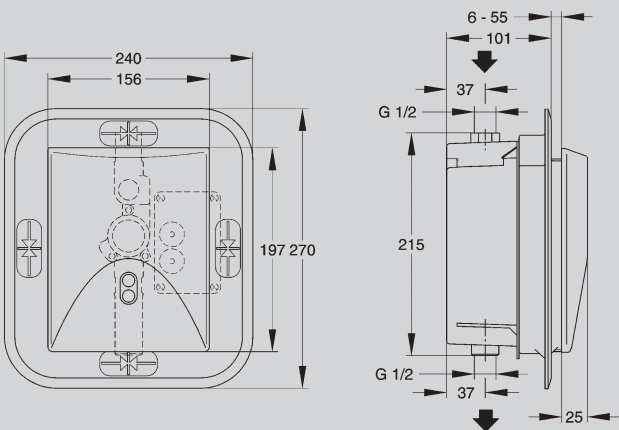
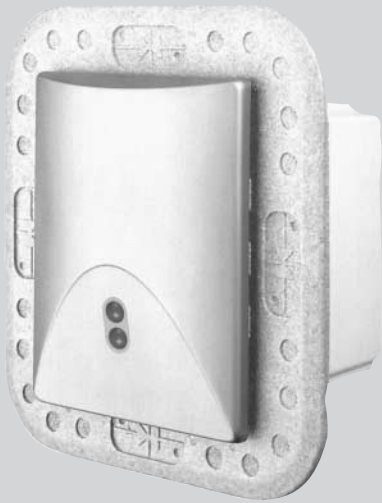
5526 00 24-F Fertigbauset

Technische Angaben:

Fließdruck:	1,0–4,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,30 l/s
Spülstrom:	0,3–0,7 l/s
Spülwasservolumen:	2–4 l einstellbar
Spannungsversorgung:	6 V-Lithium-Batterie (CR-P2)
Schutzart:	IP 65

Zubehör:

- Fernbedienung zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 5179 00 00)



Ausschreibungstext:

PROTRONIC – opto-elektronisch gesteuerte Urinalspülarmatur DN 15

für Wandeinbau, mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation.

Spülprogramme, Spülwasservolumen und Sensorempfindlichkeit parametrierbar.

Ausführung als Roh- und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten, kompaktem Funktionsblock aus Guss-Messing mit integrierter absperrender Wassermengenregulierung sowie Rohrleitungs-Spülfunktion zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988. Rohbauschutz als Verfließungshilfe mit Tiefenausgleich bis 55 mm und Wasserableitfunktion.

Fertigbauset mit Selbstschluss-Magnetventilkartusche, Feldbus-Steuerelektronik und Sensorik. Halterahmen und Abdeckplatte aus Edelstahl, mit verdeckter Schraubbefestigung.

Bestelltext:

PROTRONIC – opto-elektronisch gesteuerte Urinalspülarmatur DN 15 für Wandeinbau

Best.-Nr. **5526 01 24-R** Rohbauset
5526 08 24-F Fertigbauset

Technische Angaben:

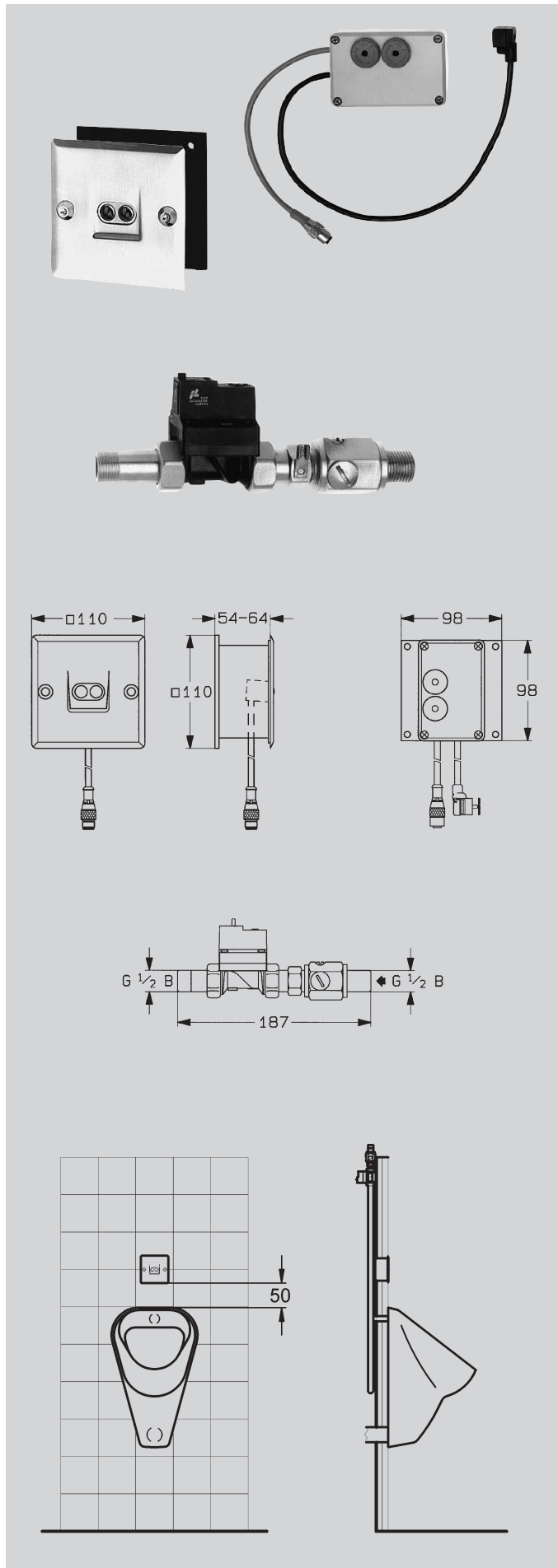
Fließdruck:	1,0–4,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,30 l/s
Spülstrom:	0,3–0,7 l/s
Spülwasservolumen:	2–4 l einstellbar
Anschlussspannung:	24 V–
Leistungsaufnahme:	1,5 W
Schnittstelle:	RS 485
Schutzart:	IP 65

Zubehör:

- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Feldbuskabel
- Organizer zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 84-032-01.244)
- Adapterkabel

Hinweis:

Zentrale Sanitärsteuerung zum Anschluss busfähiger Armaturen s. Seite 163.



Ausschreibungstext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte Urinalspülarmatur DN 15 in Kombinationsbauweise

für Wandeinbau, mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation.

Spülprogramme, Spülwasservolumen und Sensorempfindlichkeit parametrierbar.

Kombinationsbauweise mit Feldbus-Steuerelektronik auf Montageplatte, Sensor für Wandeinbau mit Wandeinbaudose und Edelstahlabdeckplatte mit diebstahlsicherer Schraubbefestigung, Magnetventil- Armaturengruppe mit absperrbarer Wassermengenregulierung mit Schmutzfangsieb. Mit Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988. Komplett mit 2 m Sensor-Verlängerungskabel.

Bestelltext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte Urinalspülarmatur DN 15 in Kombinationsbauweise für Wandeinbau

Best.-Nr. **5523 08 24**

Technische Angaben:

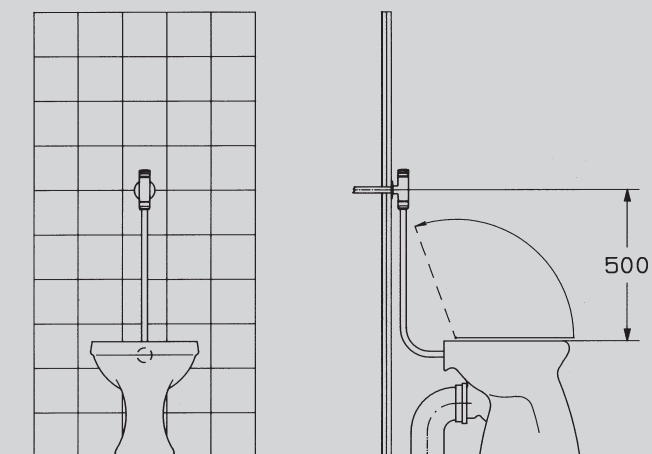
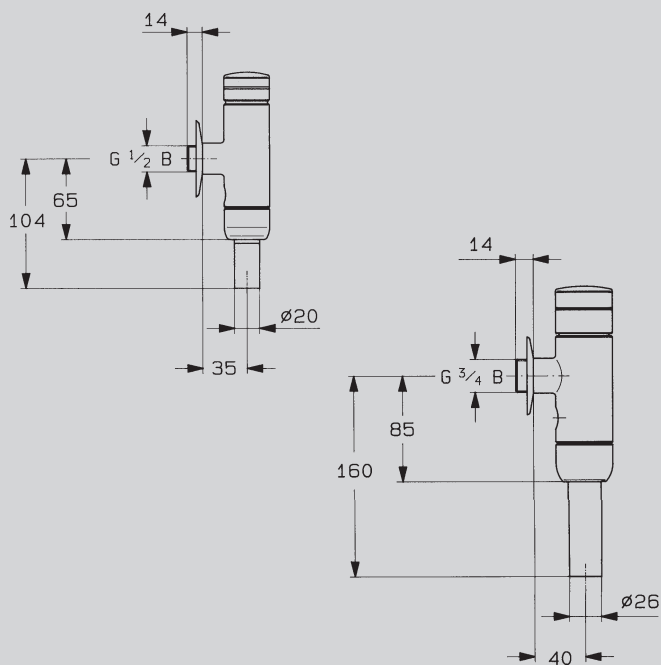
Fließdruck:	1,0–4,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,30 l/s
Spülstrom:	0,3–0,7 l/s
Spülwasservolumen:	2–4 l einstellbar
Anschlussspannung:	24 V–
Leistungsaufnahme:	1,5 W
Schnittstelle:	RS 485
Schutzart:	IP 65

Zubehör:

- Urinaleinlauf
- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Feldbuskabel
- Organizer zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 84-032-01.244)
- Adapterkabel

Hinweis:

Zentrale Sanitärsteuerung zum Anschluss busfähiger Armaturen s. Seite 163.



Ausschreibungstext:

AQUALINE – WC-Druckspüler DN 15 oder DN 20
 nach DIN 3265, Teil 1 für Aufputzmontage. Spülstrom und Spülwasservolumen einstellbar. Komplett mit Rosette, Spülrohrstutzen und Verschraubung. Kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend.

Messing poliert verchromt, Druckkappe und Spülrohrverschraubung aus Kunststoff verchromt oder Metall.

Bestelltext:

AQUALINE – WC-Druckspüler

Best.-Nr. **2628 00 22** DN 15
2628 00 32 DN 20

Ganzmetallausführung

Best.-Nr. **2628 00 23** DN 15
2628 00 33 DN 20

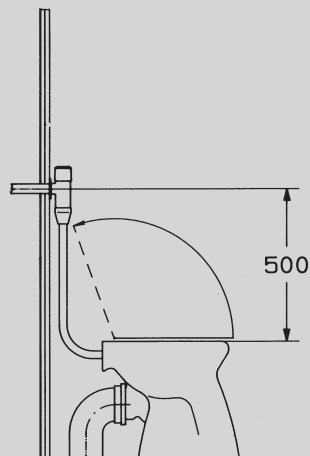
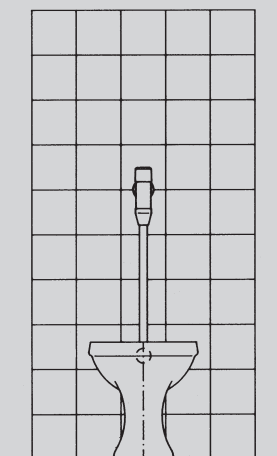
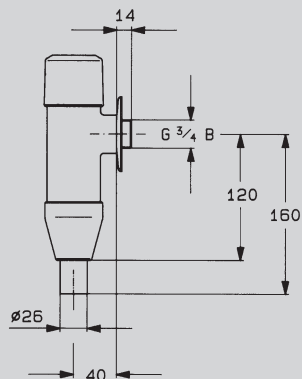
Seewasserfeste Ausführungen auf Anfrage.

Technische Angaben:

Fließdruck: 1,2–4,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: 0,7 l/s (DN 15)
 1,0 l/s (DN 20)
 Spülstrom: 0,7–1,0 l/s (DN 15)
 1,0–1,3 l/s (DN 20)
 Spülwasservolumen: 6–9 l einstellbar
 Bei Kurzbetätigung geringere Spülmenge
 Zulassung nach: DIN 3265, Teil 1

Zubehör:

- Spülrohre



Ausschreibungstext:

AQUAREX – WC-Druckspüler DN 20

nach DIN 3265, Teil 1 mit Armaturengruppe I für Aufputzmontage. Mit automatischer Spülstromregulierung und einstellbarem Spülwasservolumen. Komplett mit Rosette, Spülrohrstutzen und Verschraubung.

Kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend.

Messing poliert verchromt, Druckkappe und Verschraubung aus Metall.

Bestelltext:

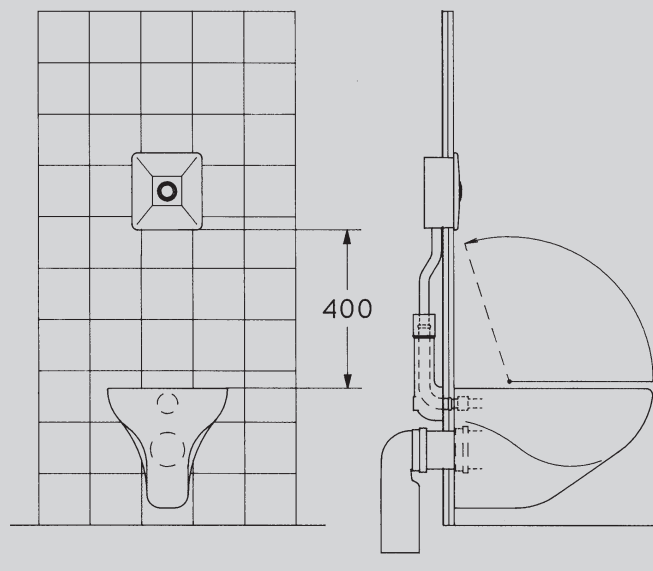
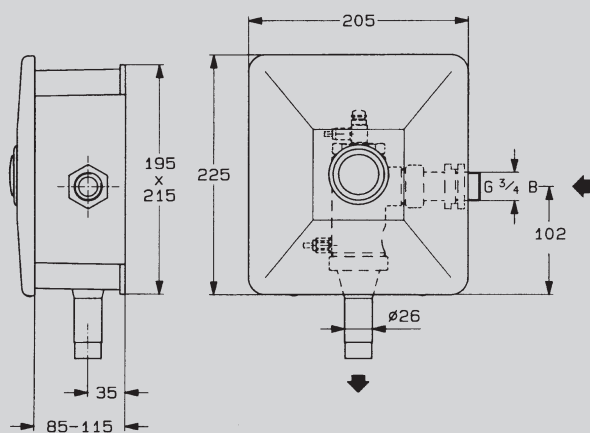
AQUAREX – WC-Druckspüler DN 20, Armaturengruppe I
Best.-Nr. **2622 01 32**

Technische Angaben:

Fließdruck:	1,2–4,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	1,0 l/s
Spülstrom:	1,0–1,3 l/s
Spülwasservolumen:	6–9 l einstellbar
	Bei Kurzbetätigung geringere Spülmenge
Prüfzeichen:	DIN-DVGW 290 P-IX 2644/I

Zubehör:

- Spülrohre

**Ausschreibungstext:****AQUALINE – WC-Druckspüler DN 20**

nach DIN 3265, Teil 1 für Wandeinbau, Spülstrom und Spülwasservolumen einstellbar.

Kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend.

Tiefenverstellbare Abdeckung durch hydraulisches Betätigungselement.

Ausführung als Rohbauset und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten, absperbarer Wassermengenregulierung, Spülrohrstutzen mit Verschraubung sowie Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz.

Fertigbauset mit Druckspüler, Halterahmen mit Profildichtung, Edelstahlabdeckplatte mit Druckknopfbetätigung aus Metall und verdeckter Schraubbefestigung.

Bestelltext:

AQUALINE – WC-Druckspüler DN 20 für Wandeinbau

Best.-Nr. **2623 13 34-R** Rohbauset

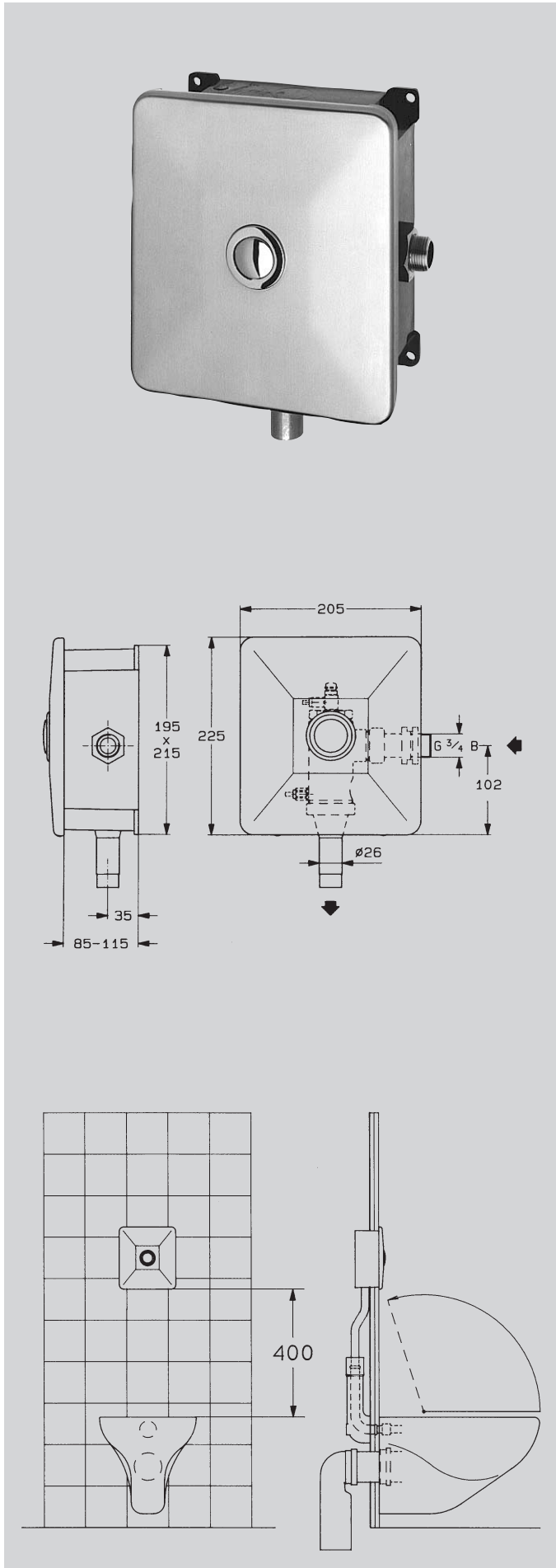
2623 13 34-F Fertigbauset

Technische Angaben:

Fließdruck:	1,2–4,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	1,0 l/s
Spülstrom:	1,0–1,3 l/s
Spülwasservolumen:	6–9 l einstellbar
	Bei Kurzbetätigung geringere Spülmenge
Prüfzeichen:	DIN-DVGW 351

Zubehör:

- Wandeinbau-Spülrohr



Ausschreibungstext:

AQUALINE – WC-Druckspüler DN 20

nach DIN 3265, Teil 1 mit Armaturengruppe I für Wand-einbau. Automatische Spülstromregulierung und einstellbares Spülwasservolumen.

Kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend.

Tiefenverstellbare Abdeckung durch hydraulisches Betätigungselement.

Ausführung als Rohbauset und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten, absperrbarer Wassermengenregulierung, Spülrohrstutzen mit Verschraubung sowie Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz.

Fertigbauset mit Druckspüler, Halterahmen mit Profildichtung, Edelstahlabdeckplatte mit Druckknopfbetätigung aus Metall und verdeckter Schraubbefestigung.

Bestelltext:

AQUALINE – WC-Druckspüler DN 20 mit Armaturengruppe I für Wandeinbau

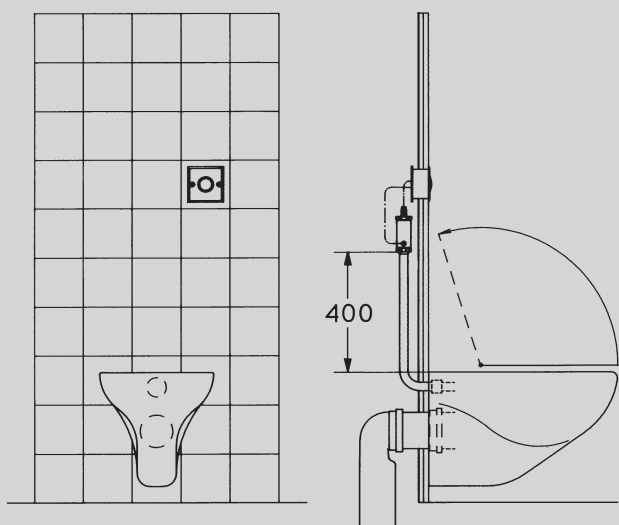
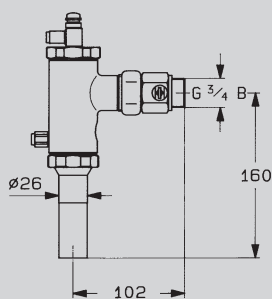
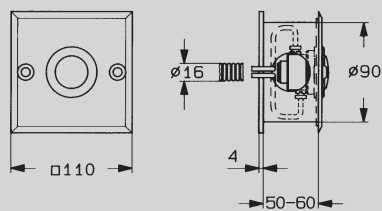
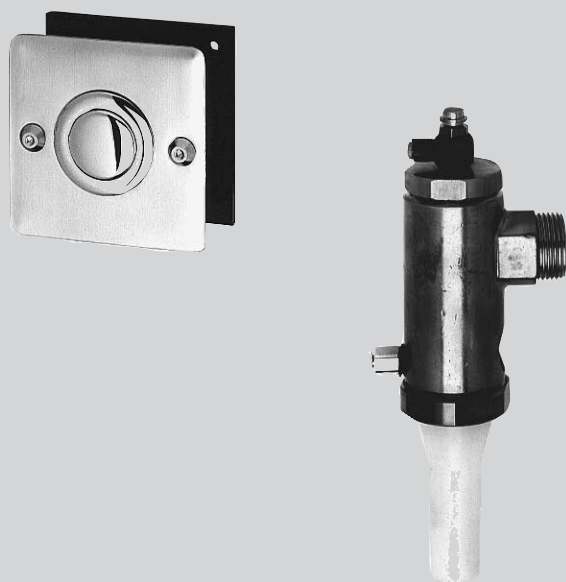
Best.-Nr. **2625 14 34-R** Rohbauset
2625 14 34-F Fertigbauset

Technische Angaben:

Fließdruck:	1,2–4,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	1,0 l/s
Spülstrom:	1,0–1,3 l/s
Spülwasservolumen:	6–9 l einstellbar
	Bei Kurzbetätigung geringere Spülmenge
Prüfzeichen:	DIN-DVGW 290 P-IX 2644/I

Zubehör:

- Wandeinbau-Spülrohr



Ausschreibungstext:

AQUALINE – WC-Druckspüler DN 20

nach DIN 3265, Teil 1 mit Fernbetätigung und absperbarer Wassermengenregulierung, alternativ mit Armaturengruppe I.

Spülstrom und Spülwasservolumen einstellbar.

Automatische Spülstromregulierung bei Ausführung mit Armaturengruppe I.

Kolbenlose Bauart, selbsttätig und rückschlagfrei schließend.

Fernbetätigung in Wandeinbaudose mit Abdeckplatte aus Edelstahl. Mit diebstahlsicherer Schraubbefestigung und Druckknopfbetätigung aus Metall.

Spüler komplett mit Spülrohrstutzen und Verschraubung.

Bestelltext:

AQUALINE – WC-Druckspüler DN 20 mit Fernbetätigung

Best.-Nr. **2618 80 34**

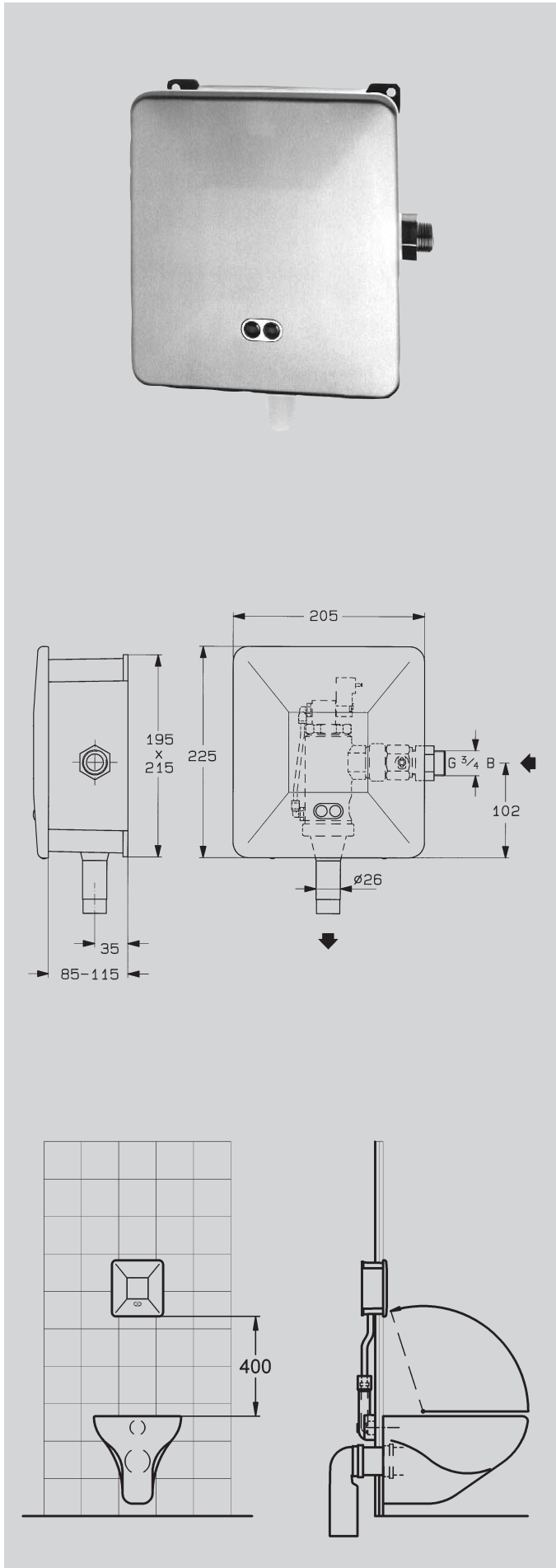
2618 81 34 mit Armaturengruppe I

Technische Angaben:

Fließdruck:	1,2–4,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	1,0 l/s
Spülstrom:	1,0–1,3 l/s
Spülwasservolumen:	6–9 l einstellbar
	Bei Kurzbetätigung geringere Spülmenge
Prüfzeichen:	DIN-DVGW 351
	DIN-DVGW 290
	P-IX 2644/I

Zubehör:

- Wandeinbau-Spülrohr



Ausschreibungstext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte WC-Spülarmatur DN 20

für Wandeinbau, mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation.

Spülprogramme, Spülwasservolumen und Sensorempfindlichkeit parametrierbar.

Ausführung als Rohbauset und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten, absperrbarer Wassermengenregulierung, Spülrohrstutzen mit Verschraubung sowie Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz.

Fertigbauset mit Feldbus-Steuerelektronik, Magnetdruckspüler DN 20 nach DIN 3265, Teil 1, Armaturengruppe I, Halterahmen mit Profildichtung, Edelstahlabdeckplatte mit Sensor und verdeckter Schraubbefestigung.

Bestelltext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte WC-Spülarmatur DN 20 für Wandeinbau

Best.-Nr. **5611 08 34-R** Rohbauset

5611 08 34-F Fertigbauset

Technische Angaben:

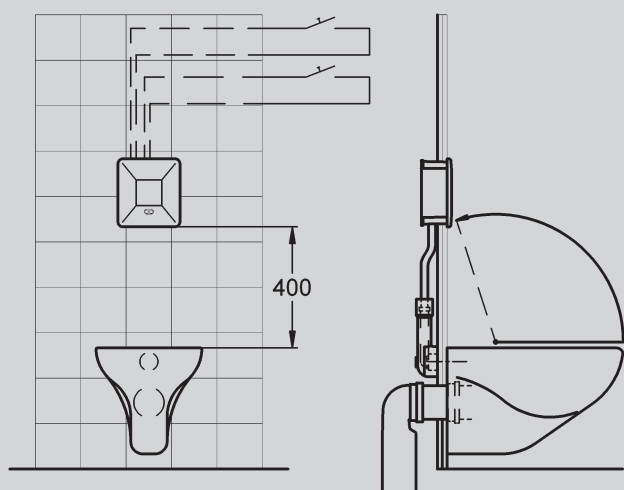
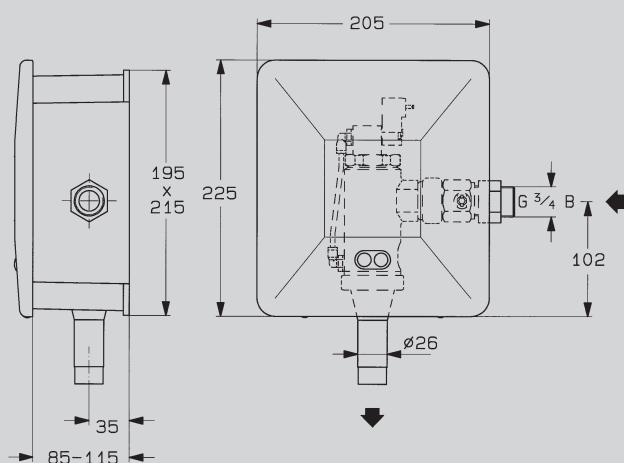
Fließdruck:	1,2–4,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	1,0 l/s
Spülstrom:	1,0–1,3 l/s
Spülwasservolumen:	6–9 l einstellbar
Anschlussspannung:	24 V–
Leistungsaufnahme:	1,5 W
Schnittstelle:	RS 485
Schutzart:	IP 65

Zubehör:

- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Feldbuskabel
- Organizer zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 84-032-01.244)
- Adapterkabel
- Wandeinbauspülrohr

Hinweis:

Zentrale Sanitärsteuerung zum Anschluss busfähiger Armaturen s. Seite 163.

**Ausschreibungstext:****AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte WC-Spülarmatur DN 20**

für Wandeinbau, behindertengerechte Ausführung, mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation.

Mit zwei zusätzlichen Eingängen, zum Anschluss für bau-seitig zu stellende Tastsensoren.

Spülprogramme, Spülwasservolumen und Sensorempfindlichkeit parametrierbar.

Ausführung als Rohbauset und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten, abschließbarer Wassermengenregulierung, Spülrohrstutzen mit Verschraubung sowie Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz.

Fertigbauset mit Feldbus-Steuerelektronik, Magnetdruckspüler DN 20 nach DIN 3265, Teil 1, Armaturengruppe I, Halterahmen mit Profildichtung, Edelstahlabdeckplatte mit Sensor und verdeckter Schraubbefestigung.

Bestelltext:

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte WC-Spülarmatur DN 20 für Wandeinbau, behindertengerechte Ausführung

Best.-Nr. **5612 18 34-R** Rohbauset
5612 18 34-F Fertigbauset

Technische Angaben:

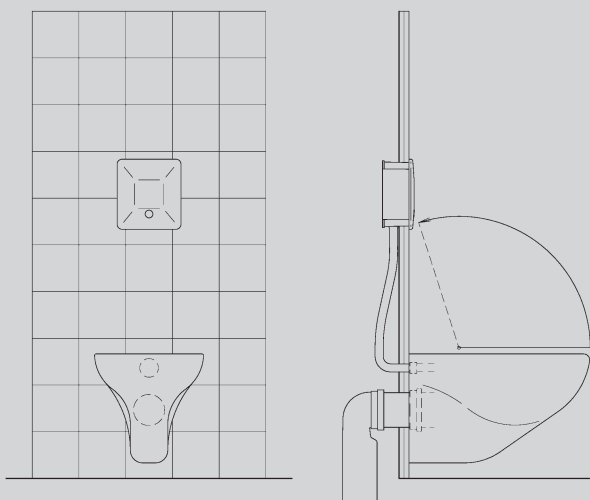
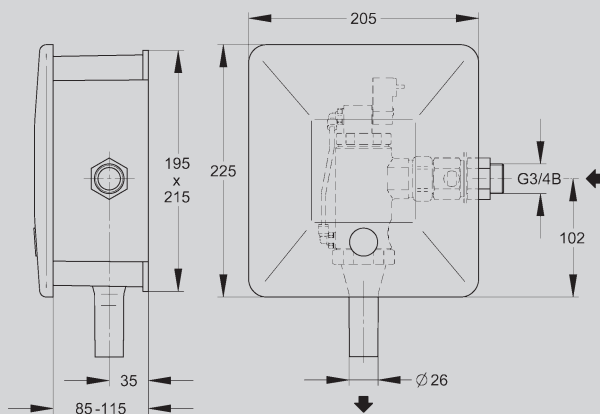
Fließdruck:	1,2–4,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	1,0 l/s
Spülstrom:	1,0–1,3 l/s
Spülwasservolumen:	6–9 l einstellbar
Anschlussspannung:	24 V–
Leistungsaufnahme:	1,5 W
Schnittstelle:	RS 485
Schutzart:	IP 65

Zubehör:

- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Feldbuskabel
- Organizer zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 84-032-01.244)
- Adapterkabel
- Wandeinbauspülrohr

Hinweis:

Zentrale Sanitärsteuerung zum Anschluss busfähiger Armaturen s. Seite 163.

**Ausschreibungstext:****AQUATIMER – elektronisch gesteuerte WC-Spülarmatur DN 20**

mit Piezo-Sensorik für Wandeinbau, mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation.

Spülprogramme parametrierbar.

Ausführung als Rohbauset und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten, abschließbarer Wassermengenregulierung, Spülrohrstutzen mit Verschraubung sowie Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz.

Fertigbauset mit Feldbus-Steuerelektronik, Magnetdruckspüler DN 20 nach DIN 3265, Teil 1, Armaturengruppe I, Halterahmen mit Profildichtung, Edelstahlabdeckplatte mit Sensor und verdeckter Schraubbefestigung.

Bestelltext:

AQUATIMER – elektronisch gesteuerte WC-Spülarmatur DN 20 mit Piezo-Sensorik für Wandeinbau

Best.-Nr. **5611 08 34-R** Rohbauset

4062 08 34-F Fertigbauset

Technische Angaben:

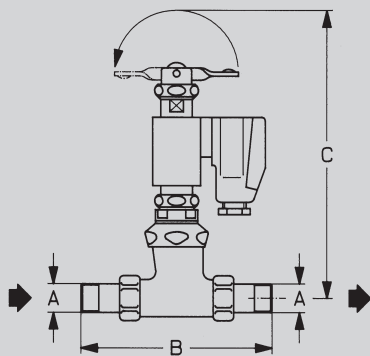
Fließdruck:	1,2–4,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	1,0 l/s
Spülstrom:	1,0–1,3 l/s
Spülwasservolumen:	6–9 l einstellbar
Anschlussspannung:	24 V–
Leistungsaufnahme:	1,5 W
Schnittstelle:	RS 485
Schutzart:	IP 65

Zubehör:

- Netzteil (Best.-Nr. 4841 10 00)
- Feldbuskabel
- Organizer zur Einstellung der Funktionsparameter (Best.-Nr. 84-032-01.244)
- Adapterkabel

Hinweis:

Zentrale Sanitärsteuerung zum Anschluss busfähiger Armaturen s. Seite 163.



DN	15	20	25
A	G 1/2 B	G 3/4 B	G 1 B
B	139	156	194
C	210	220	225

Arma- turen- gruppe	Anzahl Urinalbecken ¹⁾				Anzahl Spülköpfe ²⁾			
	1bar	2bar	3bar	4bar	1bar	2bar	3bar	4bar
DN 15	1	2	3	3	3	6	8	9
DN 20	2	3	4	4	5	8	10	12
DN 25	4	5	6	6	10	14	17	19

1) Bei Wasserverbrauch pro Urinalbecken von 0,33 l/s bei 3 bar Fließdruck
 2) Bei Wasserverbrauch pro Spülkopf von 0,12 l/s bei 3 bar Fließdruck

Ausschreibungstext:

Magnet-Selbstschlussventil DN 15, DN 20 oder DN 25, für Urinalanlagen mit elektronisch gesteuerter Wasserabgabe.

Mit beiderseits flachdichtenden Verschraubungen mit Außengewinde und Umlegehebel zur manuellen Betätigung.

Kolbenlose Bauart und rückschlagfreier Abschluss, kurzschließend.

Messing roh.

Bestelltext:

Magnet-Selbstschlussventil mit Umlegehebel

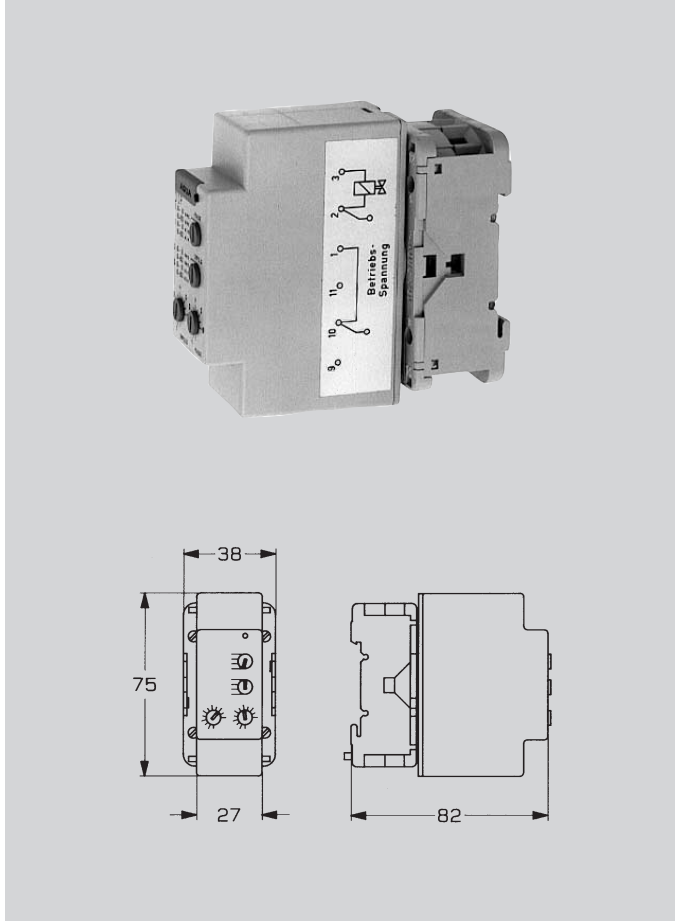
Best.-Nr. 4004 07 21	DN 15	12 V~
4004 04 21		24 V~
4004 05 21		230 V~
4004 07 31	DN 20	12 V~
4004 04 31		24 V~
4004 05 31		230 V~
4004 07 41	DN 25	12 V~
4004 04 41		24 V~
4004 05 41		230 V~

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar (DN 15) 0,7 bar (DN 20) 0,4 bar (DN 25)
Volumenstrom:	0,9 l/s (DN 15) bei 3 bar Fließdruck 1,2 l/s (DN 20) bei 3 bar Fließdruck 2,1 l/s (DN 25) bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	12 V~, 24 V~ oder 230 V~, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	20 VA
Schutzart:	IP 54

Zubehör:

- Transformatoren
- Kontaktgeber
- radar-elektronische Urinalspülsteuerung



Bestelltext:

Kontaktgeber mit 1 Abgang zur Ansteuerung von Magnet-Selbstschlussventilen. Für automatische Spülungen von Urinalanlagen durch periodisch gesteuerte Wasserabgabe. Schaltrhythmus und Schaltimpulslänge von 1 s bis 60 min einstellbar.

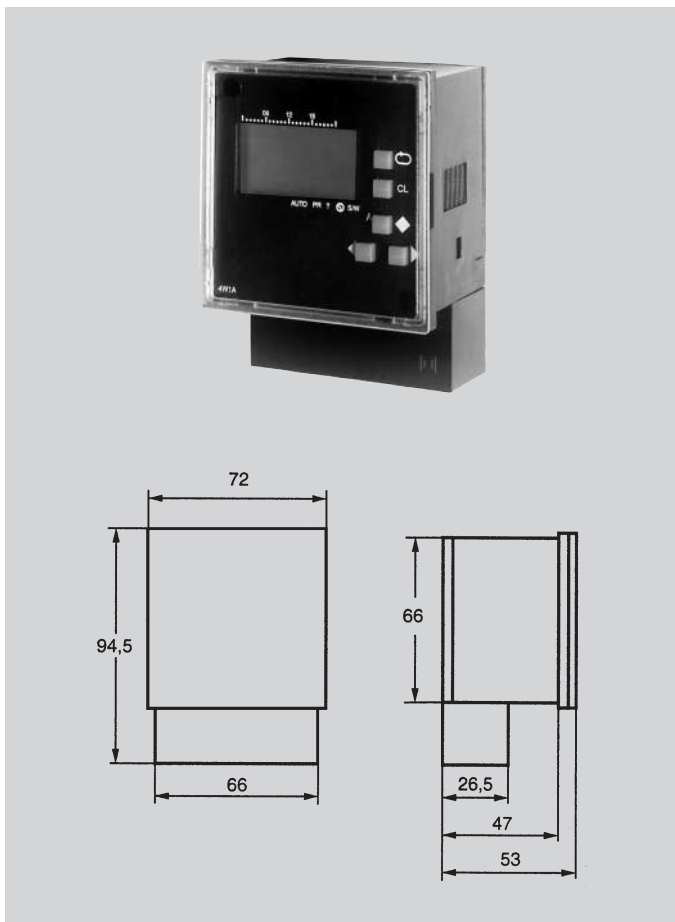
Best.-Nr. **4530 30 00**

Technische Angaben:

Anschlussspannung: 12–240 V AC/DC, 40–440 Hz
 Leistungsaufnahme: 0,5–3 VA
 Kontaktbelastbarkeit: 1,8 A
 Schutzart: IP 40

Zubehör:

- Magnet-Selbstschlussventile
- Zeitschaltuhr
- Urinalspülzubehör



Bestelltext:

Elektronische Zeitschaltuhr mit Digitalanzeige und 30 Speicherplätzen für Ein- und Ausschaltzeiten im Tages-, Tagesblock- oder Wochenbetrieb. Umschaltmöglichkeit auf Sommer-/Winterzeit. Mit Gangreserve bei Spannungsunterbrechung, einstellbarem Permanentbetrieb und automatischem Prüfprogramm bei Inbetriebnahme.

Best.-Nr. **4812 37 00** 12 V AC/DC
4812 30 00 24 V AC/DC
4812 31 00 230 V AC

Technische Angaben:

Anschlussspannung: 12 V AC/DC, 24 V AC/DC oder 230 V AC
 Leistungsaufnahme: 1,5 VA
 Kontaktbelastbarkeit: 16 A
 Kürzester Schaltabstand: 1 min
 Schutzart: IP 20



Ausschreibungstext:

Sicherheitstransformator

nach VDE 0551, EN 60742 und IEC 742.

Gekapselte, vergossene Bauform mit Kunststoffgehäuse für Wandmontage.

Kurzschlussfeste Ausführung für den Einsatz in 230 V~ Netz-Stromkreisen mit Vorabsicherung bis 16 A.

Anschlusskasten mit Schraubklemmen mit integrierter Zugentlastung.



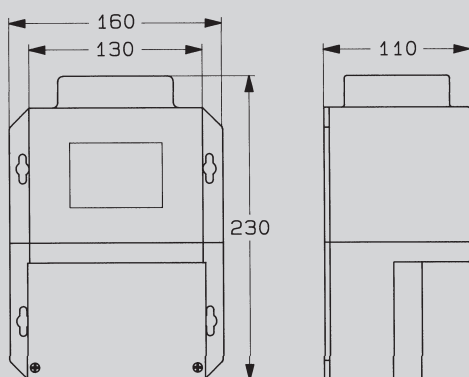
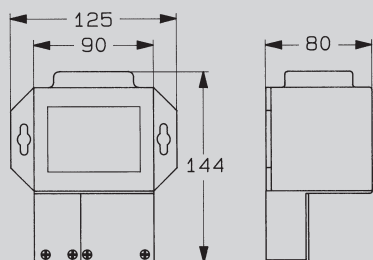
Bestelltext:

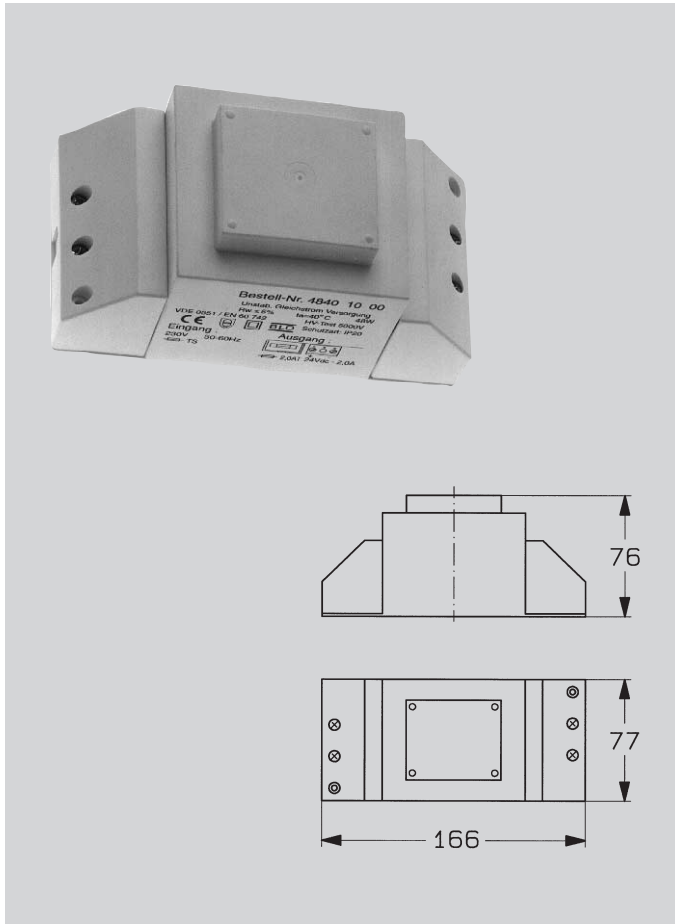
Sicherheitstransformator

Best.-Nr. 4832 17 00	230/12 V~, 100 VA
4832 10 00	230/24 V~, 100 VA
4835 17 00	230/12 V~, 200 VA
4835 10 00	230/24 V~, 250 VA

Technische Angaben:

Anschlussspannung:	230 V~, 50/60 Hz
Ausgangsspannung:	12 V~ oder 24 V~
Schutzart:	IP 20
Prüfzeichen:	VDE





Bestelltext:

Netzteil nach VDE 0551 und EN 60742.

Zum Anschluss von PROTRONIC-Armaturen und AQUAMAT-Kompaktsteuerungen, unstabilisierte Gleichstrom-Versorgung.

Vergossene Bauform mit Kunststoffgehäuse für Wandmontage, Montageraster 135 × 58 mm.

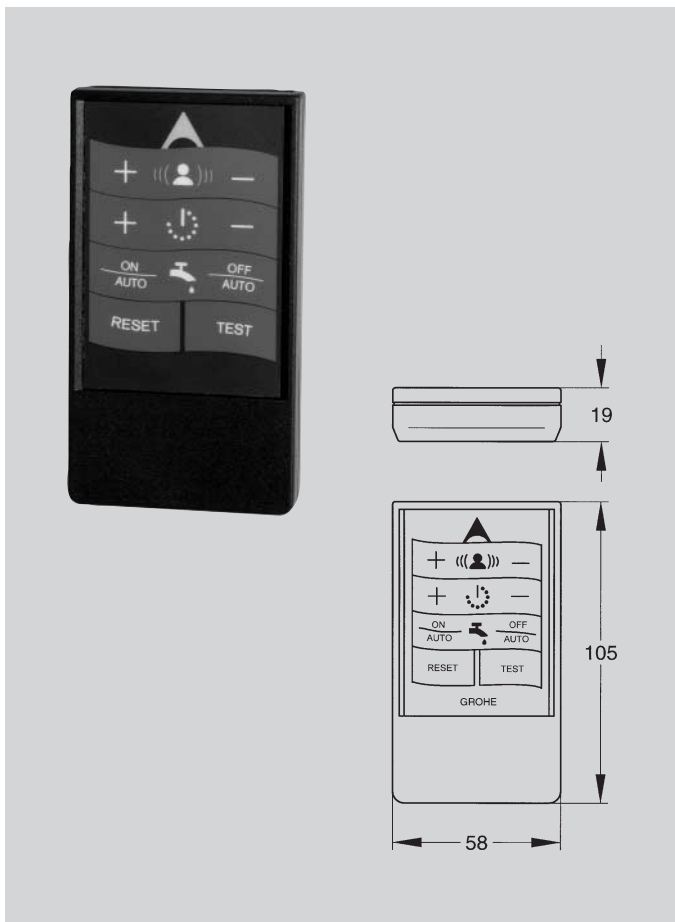
Kurzschlussfeste Ausführung für den Einsatz in 230 V~ Netz-Stromkreisen.

Anschlusskasten mit Schraubklemmen und integrierter Zulentlastung.

Best.-Nr. **4840 10 00**

Technische Angaben:

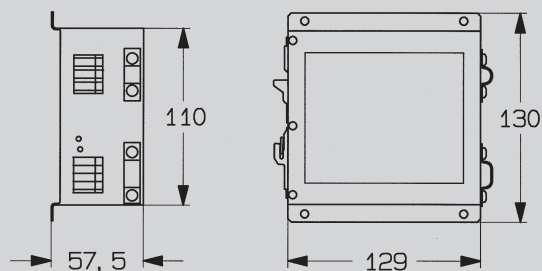
Eingangsspannung:	230 V~
Anschlussspannung:	24 V-
Leistung:	48 W
Schutzart:	IP 20



Bestelltext:

Fernbedienung zur Einstellung der Funktionsparameter bei elektronischen PROTRONIC-Armaturen

Best.-Nr. **5179 00 00**



Ausschreibungstext:

Systemnetzteil

für Schaltanlagenmontage (TS 35) zur Stromversorgung von max. 50 Feldbusarmaturen bzw. bis zu 100 m Leitungslänge.

Industrielle, einstellbare 24 V – Kompakt-Stromversorgung in Primär-Schaltreglertechnik.

Geeignet für Parallelbetrieb, zur Leistungssteigerung und/oder für Redundanzbetrieb, beliebig viele Netzteile parallel schaltbar, kurzschluss- und leerlauffest.

Zur Montage auf einer 35 mm Normschiene im bauseitigen Schaltschrank oder Elektroverteilung gemäß den gültigen VDE-Vorschriften, bzw. zur Wandmontage mit Zugentlastung.

Bestelltext:

Systemnetzteil zum Anschluss von bis zu 50 Feldbusarmaturen auf einer Leitungslänge von maximal 100 m

Best.-Nr. **4841 10 00**

Technische Angaben:

Zulassung nach:	EN 50 081-01, EN 50 082-02, EN 60 950, EN 50 178, VDE 0100-410, VDE 0160, VDE 0805
Eingangsspannung:	230 V~
Ausgangsspannung:	24 V–
Ausgangsstrom:	max. 2,5 A (60 W)
Schutzart:	IP 00
Schutzklasse:	I
Versorgung:	max. 50 Feldbus-Armaturen (1,5 W Leistung; Gleichzeitigkeit = 0,8)
Leitungslänge:	max. 100 m bei Verwendung des AQUANET-Feldbuskabels



Bestelltext:

AQUANET-Feldbuskabel für die Verbindung von Armaturen mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation im AQUANET-Feldbussystem. 2 × 2-adriges Feldbuskabel für 24 V– Spannungsversorgung und Feldbus-Kommunikation.

Best.-Nr. **84-032-12.186** 100 m
84-032-12.185 25 m
84-032-12.184 10 m

Technische Angaben:

Aufbau: 2 × 2 Adern mit unterschiedlichen Schlaglängen verseilt
Verwendung: feuchtraumgeeignet, nur für Verwendung im Leerrohr
Isolierung: PE
Aderfarben: blau, rot/weiß, gelb
Typ: LiYY 2 × 2 × 1,0 mm²
Mantel: PVC, RAL 6019 weiß-grün
Länge: 100 m / 25 m / 10 m / Ring



Bestelltext:

AQUANET-Organizer mit Display, Handbediengerät zur Parametrierung von Armaturen mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation, inklusive Diagnose-Modus.

Best.-Nr. **84-032-01.244**

Zubehör:

- Adapterkabel



Bestelltext:

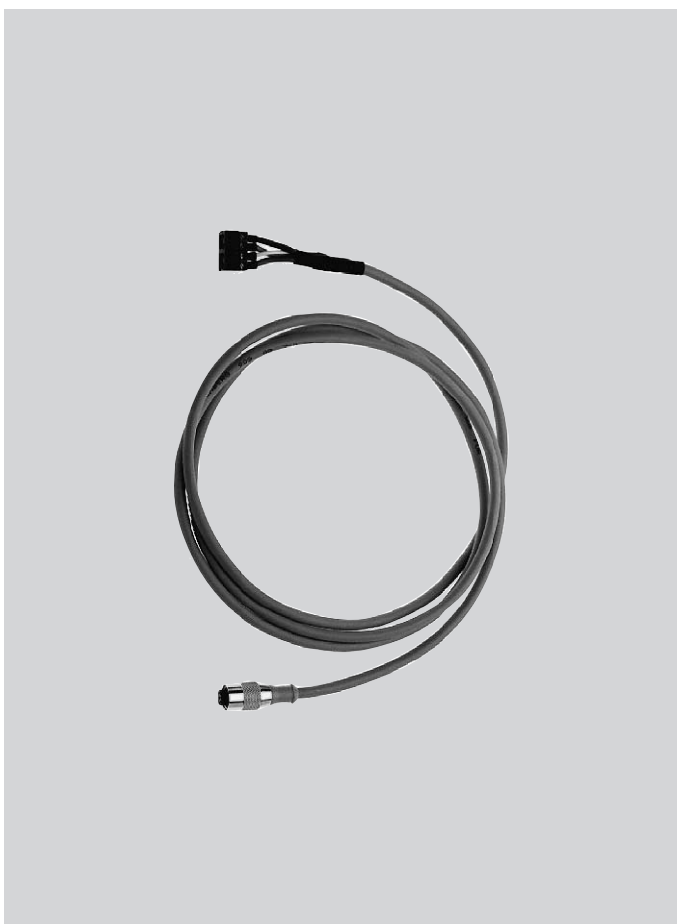
AQUANET-Adapterkabel Typ: A zur Verbindung eines Organizers (Handbediengerät) bzw. PC/Notebook mit Schnittstellenkonverter, mit einer AQUANET-Servicedose.

Zur Parametrierung der Systemkomponenten.

Best.-Nr. **84-100-07.852**

Technische Angaben:

Länge: 2 m
Anschlüsse: Sub-D Buchse (9-polig) zum Anschluss an Organizer (Handbediengerät) bzw. Schnittstellenkonverter, Anschlussstecker an Servicedose (8-polig)



Bestelltext:

AQUANET-Adapterkabel Typ: B zur Verbindung eines Organizers (Handbediengerät) bzw. PC/Notebook mit Schnittstellenkonverter, mit einem Busknoten zur Parametrierung.

Nur in Verbindung mit Adapterkabel Typ A zu verwenden.

Best.-Nr. **84-100-07.853**

Technische Angaben:

Länge: 2 m
Anschlüsse: Klemmstecker (4-polig) zum Anschluss an Armaturen mit Möglichkeit zur Einbindung in die Gebäudeautomation, Anschlussbuchse für Adapterkabel Typ: A (8-polig)

Zubehör:

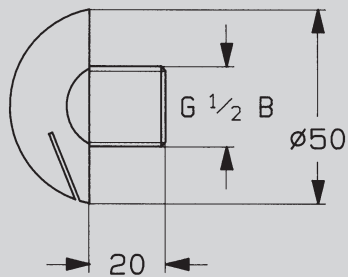
- AQUANET-Adapterkabel Typ: A

Bestelltext:

Urinalspülkopf DN 15 mit schmalem Spülschlitz und Gewindestutzen.

Messing poliert verchromt.

Best.-Nr. **1501 00 23** Gewindestutzen 20 mm lang
1502 00 23 Gewindestutzen 60 mm lang

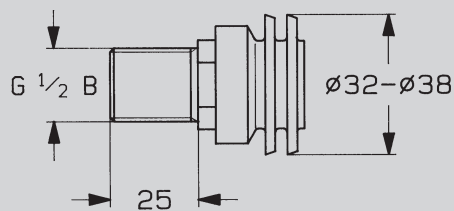


Bestelltext:

Urinaleinlauf DN 15 mit federbelastetem Rückflussverhinderer als Nachlaufsicherung für AQUATRON 2000 MC-Armaturen.

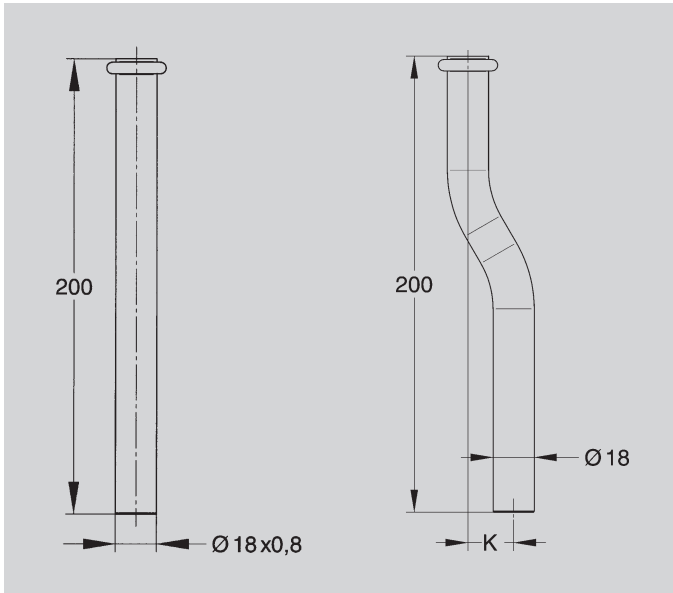
Messing roh.

Best.-Nr. **8934 00 20** mit Rückflussverhinderer
8936 00 20 ohne Rückflussverhinderer



Urinal

Zubehör



Bestelltext:

Spülrohr für PROTRONIC-Urinalspülarmatur, Länge 200 mm.
Für Urinalbecken mit Zulauf von oben.

Messing poliert verchromt.

Best.-Nr. **85-100-20.280** gerade

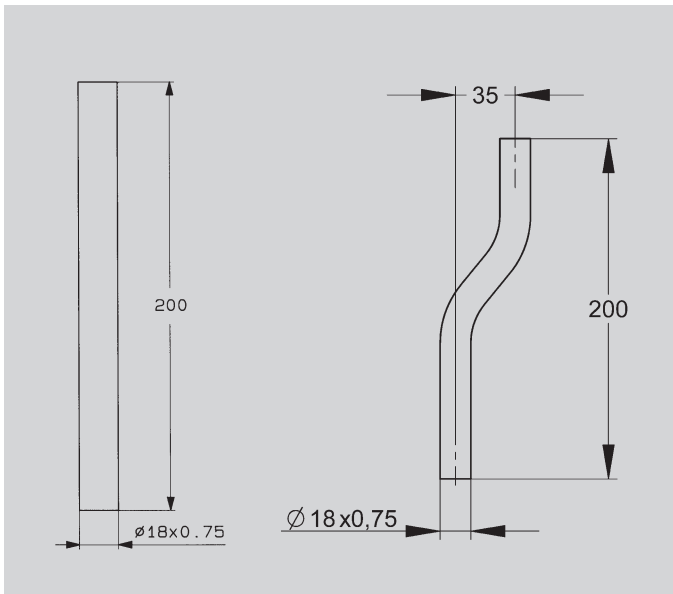
gekröpfte Ausführung

Best.-Nr. **85-100-20.272** K = 10 mm

85-100-20.273 K = 20 mm

85-100-20.274 K = 30 mm

85-100-20.275 K = 40 mm



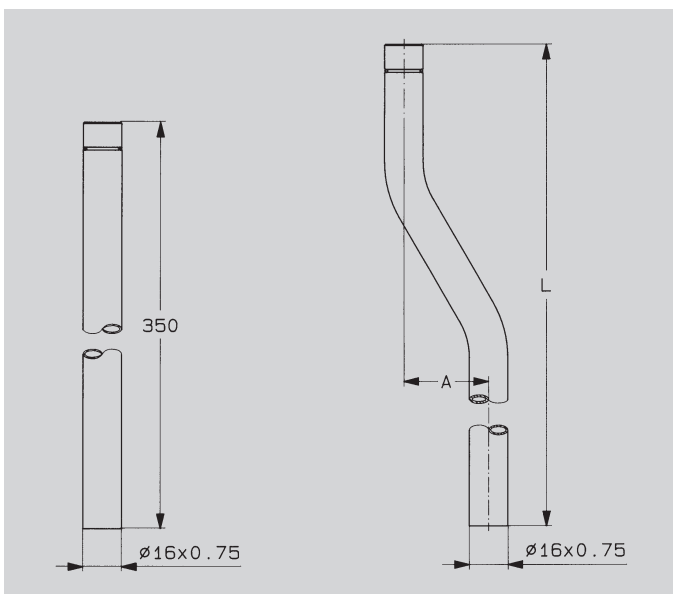
Bestelltext:

Spülrohr, 200 mm lang für AQUALINE-Urinalspülarmaturen.
Für Urinalbecken mit Zulauf von oben.

Messing poliert verchromt.

Best.-Nr. **82-039-08.057** gerade

82-039-08.068 gekröpft



Bestelltext:

Spülrohrverlängerung gerade oder gekröpft mit O-Ring-Dichtung für Urinaldruckspüler, Länge 350 mm.

Messing poliert verchromt.

Best.-Nr. **82-100-10.788** gerade

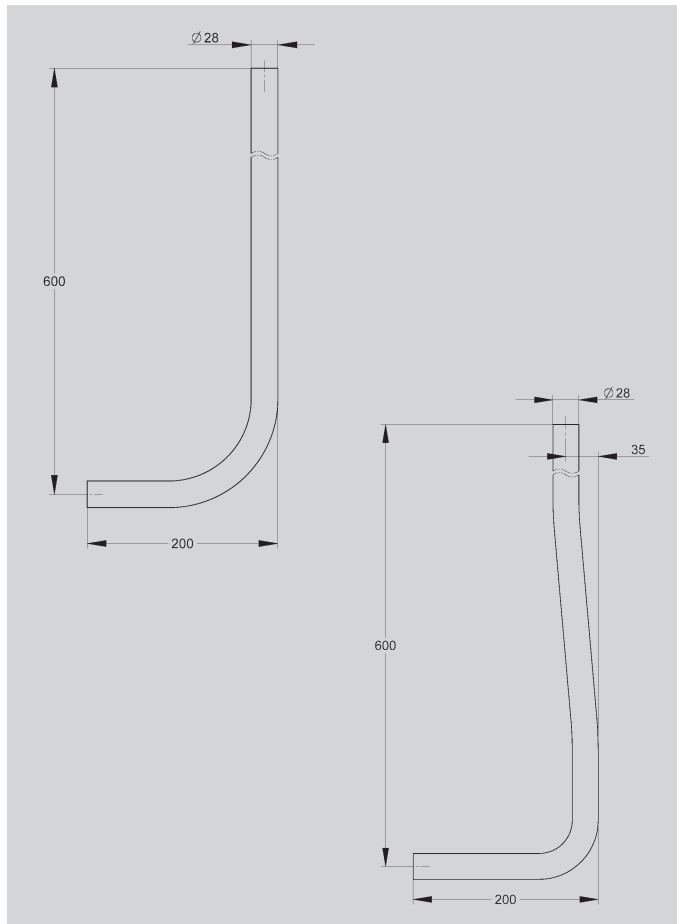
gekröpfte Ausführung

Best.-Nr. **82-100-10.789** L = 350, A = 15

82-100-10.790 L = 350, A = 25

82-100-10.791 L = 350, A = 30

82-100-10.792 L = 350, A = 35



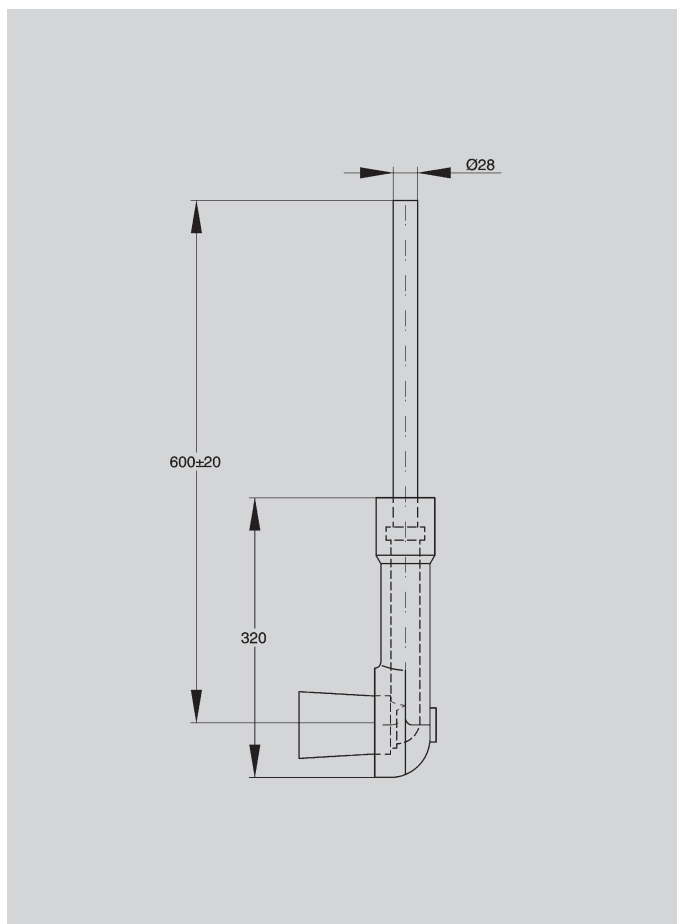
Bestelltext:

Spülrohr für WC-Druckspüler DN 20 zum Anschluss an Stand-WCs, Länge 600 mm.

Messing poliert verchromt.

Best.-Nr. **90-6791 33** gerade

90-6792 33 Kröpfung 35 mm



Bestelltext:

Wandebau-Spülrohr höhenverstellbar, zum Anschluss von Wandebaudruckspülern DN 20 an wandhängende WC-Becken.

Kunststoff mit Styropor-Mantel und Schmutzstopfen.

Best.-Nr. **90-6795 30-01** Innenweite 45 mm

VORWAND-INSTALLATION



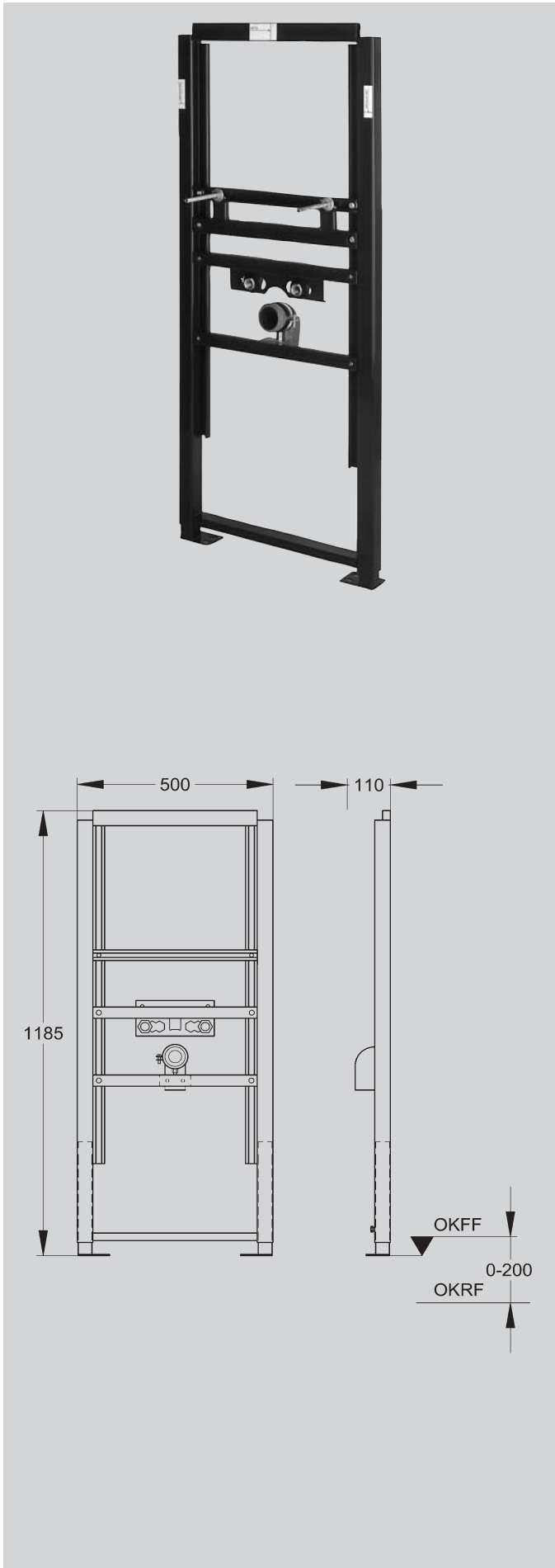
Vorwand-Installation

Seite

- Installationselemente für Waschanlagen 147
- Installationselemente für Urinalanlagen 151
- Installationselemente für WC-Anlagen 153
- Zubehör 155

Vorwand-Installation

Installationselemente für Waschanlagen



Ausschreibungstext:

AQUAFIX-Installationselement für Waschtische mit Stand- oder Wandarmatur.

Einzelelement für Vorwand- oder Ständerwandmontage.

Selbsttragender Stahlrahmen, oberflächenbeschichtet, für Trockenverkleidung und Einzelmontage. Höhenverstellbare Bodenstützen bis 200 mm sowie höhenverstellbare Objektbefestigung, Armaturenanschlüsse und Ablaufhalterung.

Vormontiert mit schallgedämmten Wanddurchführungen DN 15 und Ablaufbogen DN 50.

Komplett mit Befestigungsmaterial für Waschtisch.

Rahmenabmessungen:

B 500 mm × H 1185 mm × T 110 mm

Bestelltext:

AQUAFIX-Installationselement für Waschtische

Best.-Nr. **1162 00 20-G**

Zubehör:

- Wandwinkel für die Vorwandmontage (Best.-Nr. 91-0036 00)
- Befestigungstraverse für Edelstahlausstattungs-elemente (Best.-Nr. 9100 40 00)



Ausschreibungstext:

AQUAFIX-Installationselement für Waschtische

mit Unterputz-Geruchverschluss und für Standarmatur, behindertengerechte Ausführung.

Einzelelement für Vorwand- oder Ständerwandmontage.

Selbsttragender Stahlrahmen, oberflächenbeschichtet, für Trockenverkleidung und Einzelmontage. Höhenverstellbare Bodenstützen bis 200 mm sowie höhenverstellbare Objektbefestigung und Ablaufhalterung.

Vormontiert mit schallgedämmten Wanddurchführungen DN 15 und Unterputz-Geruchverschluss.

Komplett mit Befestigungsmaterial für Waschtisch.

Rahmenabmessungen:

B 500 mm × H 1185 mm × T 110 mm

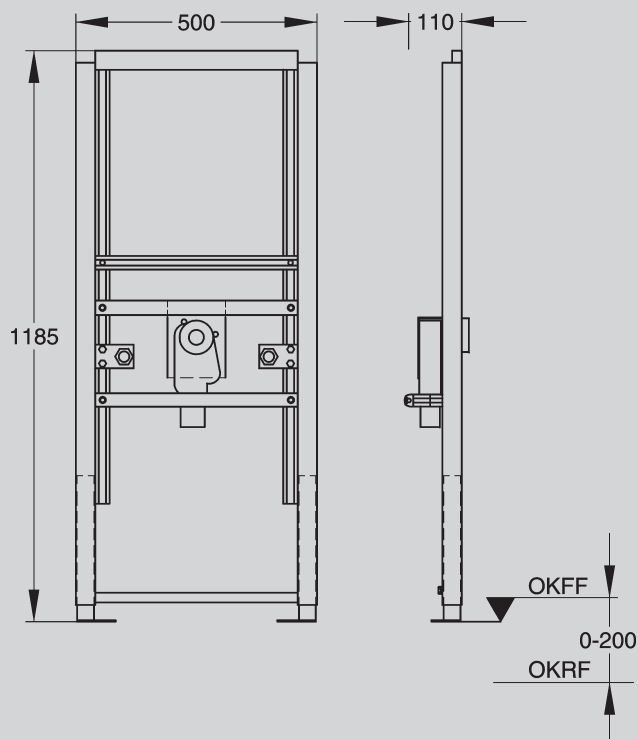
Bestelltext:

AQUAFIX-Installationselement für Waschtische mit Unterputz-Geruchverschluss

Best.-Nr. **1163 00 20-GB**

Zubehör:

- Wandwinkel für die Vorwandmontage (Best.-Nr. 91-0036 00)



Vorwand-Installation

Installationselemente für Waschanlagen



Ausschreibungstext:

AQUAFIX-Installationselement für Waschtische

mit Wandarmatur. Einzelelement für Vorwand- oder Ständerwandmontage.

Selbsttragender Stahlrahmen, oberflächenbeschichtet, für Trockenverkleidung und Einzelmontage. Höhenverstellbare Bodenstützen bis 200 mm sowie höhenverstellbare Objektbefestigung, Armaturenanschlüsse (+/- 153) und Ablaufhalterung.

Vormontiert mit schallgedämmten Wanddurchführungen DN 15 und Ablaufbogen DN 50.

Komplett mit Befestigungsmaterial für **Waschtisch Modell ANMX 450**.

Rahmenabmessungen:

B 500 mm × H 1185 mm × T 110 mm

Bestelltext:

AQUAFIX-Installationselement für Waschtische mit Wandarmatur

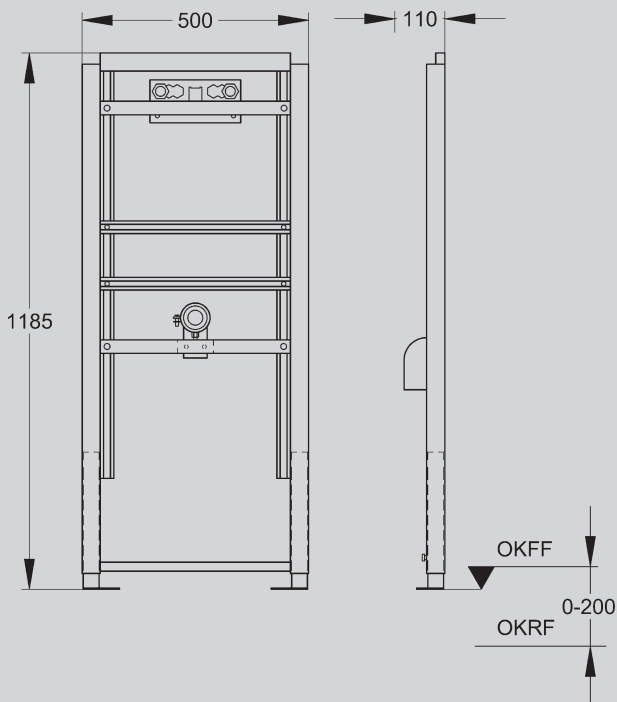
Best.-Nr. **1164 00 20-G**

Zubehör:

- Wandwinkel für die Vorwandmontage (Best.-Nr. 91-0036 00)

Hinweis:

Edelstahlwaschtisch ANMX 450 (Best.-Nr. 76 12210 019623) siehe Katalog „Sanitärraumausstattungen“.



Vorwand-Installation

Installationselemente für Waschanlagen



Ausschreibungstext:

Installationselement für Klassenzimmerbecken KZB-F und KZB-R.

Einzelelement für Vorwand- oder Ständerwandmontage.

Selbsttragender Metallprofilrahmen, pulverbeschichtet, für Trockenverkleidung und Einzelmontage. Stufenlos höhenverstellbare Bodenstützen bis 200 mm, Wandbefestigung stufenlos tiefenverstellbar bis 60 mm. Komplett mit Befestigungsmaterial und Anschlüssen für Zu- und Abläufe für KZB-F/KZB-R, für Standbatterie.

Rahmenabmessungen:
B 575 mm × H 1180 mm

Bestelltext:

Installationselement für Klassenzimmerbecken KZB-F/-R

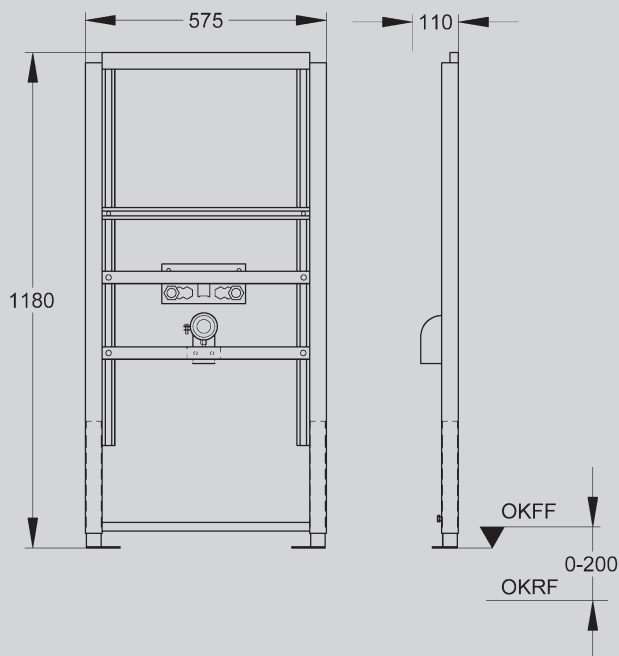
Best.-Nr. **5002 41 42** für KZB mit Standbatterie
5002 42 42 für KZB mit Standventil

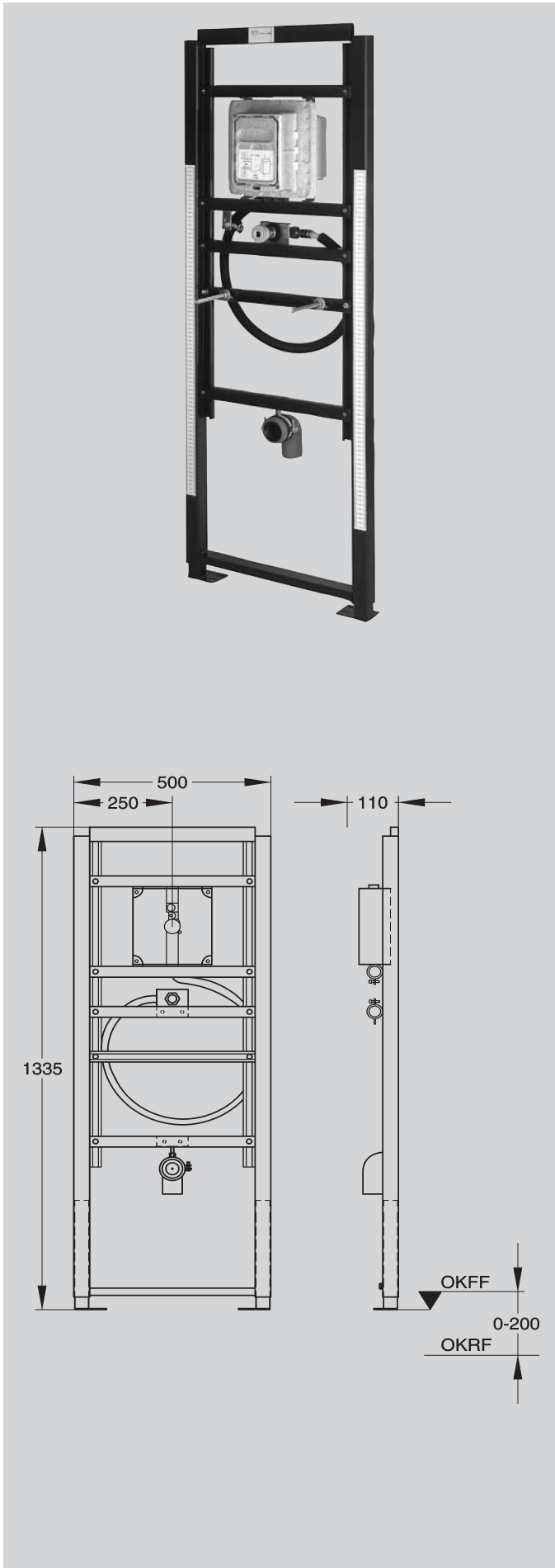
Zubehör:

- Fermacellverkleidung für 575 × H 1180 mm (Best.-Nr. 5002 41 60)

Hinweis:

Klassenzimmerbecken KZB-F und KZB-R
siehe Katalog „Sanitärraumausstattungen“





Ausschreibungstext:

AQUAFIX-Installationselement für Wandeinbau-Urinalspülarmaturen

für AQUALINE-Urinaldruckspüler und berührungslos, optoelektronisch gesteuerte Urinalspülarmaturen PROTRONIC.

Einzelelement für Vorwand- oder Ständerwandmontage.

Selbsttragender Stahlrahmen, oberflächenbeschichtet, für Trockenverkleidung und Einzelmontage. Höhenverstellbare Bodenstützen bis 200 mm und höhenverstellbare Objektanschlüsse zur Anpassung an unterschiedliche Urinalbecken.

Vormontiert mit schallgedämmter Zulaufgarnitur DN 15, Ablaufbogen DN 50 sowie Armaturen-Rohbausset mit Wandeinbaukasten, Funktionsblock mit integrierter absperrender Wassermengenregulierung sowie Spülstopfen zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz.

Komplett mit Einlaufgarnitur und Befestigungsmaterial für Urinalbecken.

Rahmenabmessungen:

B 500 mm × H 1335 mm × T 110 mm

Bestelltext:

AQUAFIX-Installationselement für Wandeinbau-Urinalspülarmaturen DN 15

Best.-Nr. **1509 00 20-G**

Fertigbausets (wahlweise):

PROTRONIC opto-elektronisch gesteuerte Urinalspülarmaturen DN 15 zum Wandeinbau

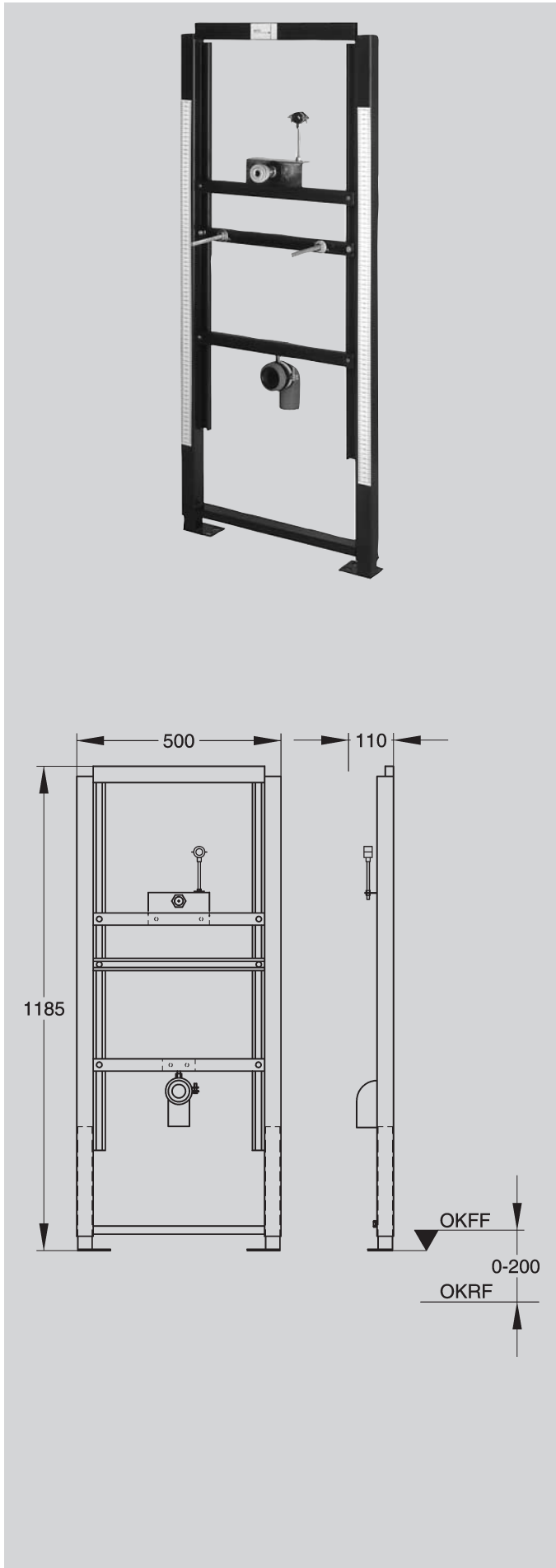
- | | |
|-------------------------------|---|
| Best.-Nr. 5526 01 24-F | mit integriertem Transformator (230 V~) |
| 5526 00 24-F | mit Batteriebetrieb (6 V) |
| 5526 02 24-F | für separate Spannungsversorgung (24 V~) |
| 5526 08 24-F | zur Einbindung in die Gebäudeautomation (24 V~) |

AQUALINE-Urinaldruckspüler DN 15 zum Wandeinbau

Best.-Nr. **2525 02 24-F**

Zubehör:

- Wandwinkel für die Vorwandmontage (Best.-Nr. 91-0036 00)
- Befestigungstraverse für Edelstahlausstattungs-elemente (Best.-Nr. 9100 40 00)



Ausschreibungstext:

AQUAFIX-Installationselement für radar-elektronisch gesteuerte Urinalspülarmatur

AQUATRON mit Rohrantennensensor zur Montage außerhalb des Benutzerraumes.

Einzelelement für Vorwand- oder Ständerwandmontage.

Selbsttragender Stahlrahmen, oberflächenbeschichtet, für Trockenverkleidung und Einzelmontage. Höhenverstellbare Bodenstützen bis 200 mm und höhenverstellbare Objektanschlüsse zur Anpassung an unterschiedliche Urinalbecken.

Vormontiert mit schallgedämmter Wanddurchführung DN 15, Ablaufbogen DN 50 sowie Aufnahme für Rohranteenne.

Komplett mit Einlaufgarnitur und Befestigungsmaterial für Urinalbecken.

Rahmenabmessungen:

B 500 mm × H 1185 mm × T 110 mm

Bestelltext:

AQUAFIX-Installationselement für radar-elektronisch gesteuerte Urinalspülarmatur DN 15 zur externen Montage

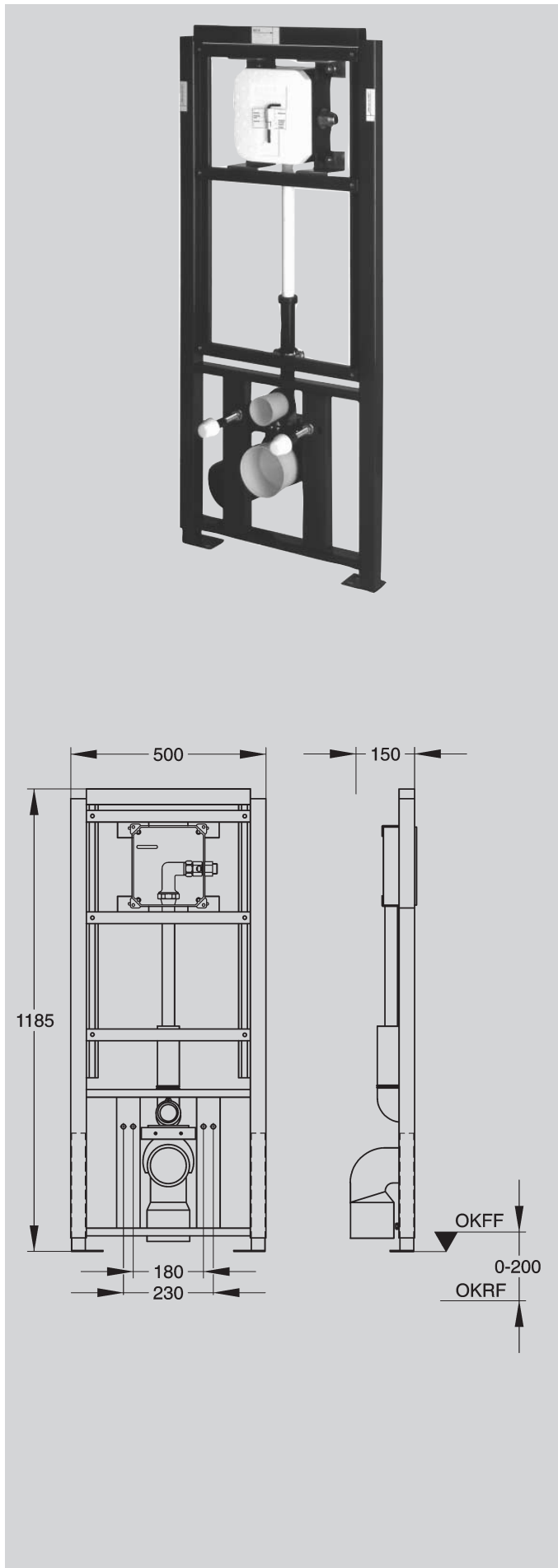
Best.-Nr. **1511 00 20-G**

Zubehör:

- Wandwinkel für die Vorwandmontage (Best.-Nr. 91-0036 00)
- Befestigungstraverse für Edelstahlausstattungs-elemente (Best.-Nr. 9100 40 00)

Vorwand-Installation

Installationselemente für WC-Anlagen



Ausschreibungstext:

AQUAFIX-Installationselement für wandhängende WC-Becken

mit Wandeinbau-Spülarmaturen, Armaturengruppe I, für AQUALINE-WC-Druckspüler, opto-elektronisch gesteuerte WC-Spülarmatur AQUAMAT und WC-Spülelektronik AQUATIMER.

Einzelelement für Vorwand- oder Ständerwandmontage.

Selbsttragender Stahlrahmen, oberflächenbeschichtet, für Trockenverkleidung und Einzelmontage. Höhenverstellbare Bodenstützen bis 200 mm, fixierte Objektanschlüsse.

Vormontiert mit Spülrohr, Ablaufbogen DN 80/100 sowie Armaturen-Rohbausset mit Wandeinbaukasten, absperrender Wassermengenregulierung und Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz.

Komplett mit Zu- und Ablaufgarnitur sowie Befestigungsmaterial für wandhängende WC-Becken.

Rahmenabmessungen:

B 500 mm × H 1185 mm × T 150 mm

Bestelltext:

AQUAFIX-Installationselement für WC-Wandeinbau-Spülarmaturen DN 20

Best.-Nr. **1612 00 30-G**

Fertigbausets (wahlweise):

AQUALINE-WC-Druckspüler DN 20 für Wandeinbau

Best.-Nr. **2625 14 34-F**

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte WC-Spülarmatur DN 20 für Wandeinbau, 24 V–

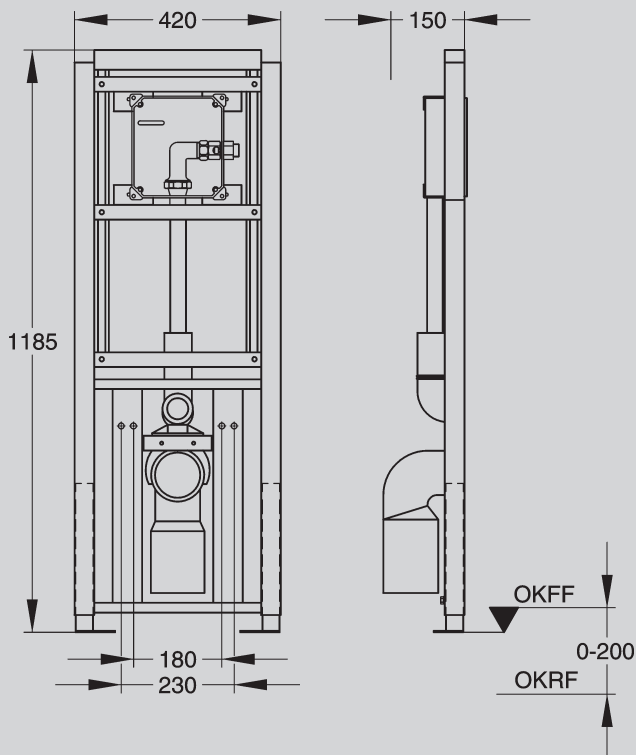
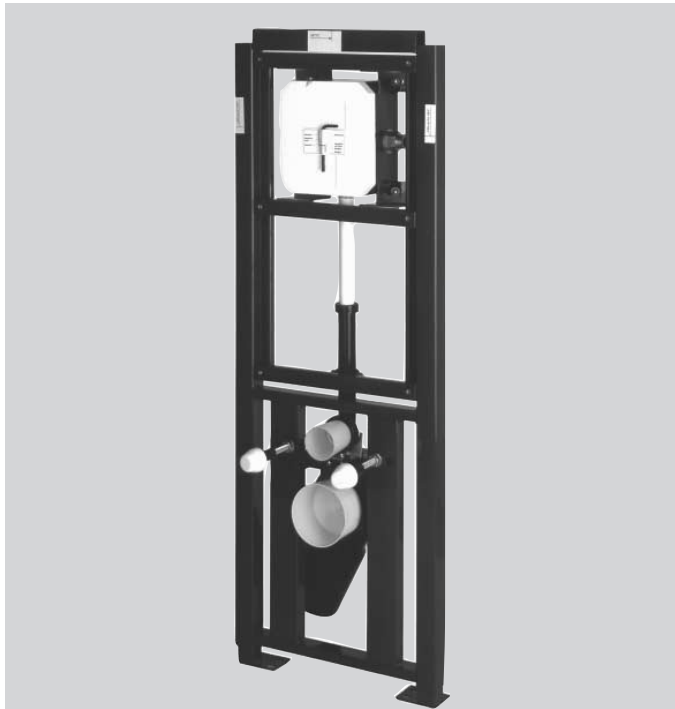
Best.-Nr. **5611 08 34-F**

AQUATIMER – elektronisch gesteuerte WC-Spülarmatur DN 20 mit Piezo-Sensorik, für Wandeinbau, 24 V–

Best.-Nr. **4062 08 34-F**

Zubehör:

- Wandwinkel für die Vorwandmontage (Best.-Nr. 91-0036 00)



Ausschreibungstext:

AQUAFIX-Installationselement in behindertengerechter Ausführung für wandhängende WC-Becken

mit 700 mm Ausladung und Montagehöhe 460 mm. Mit Wandeinbau-Spülarmaturen, Armaturengruppe I, für AQUALINE-WC-Druckspüler und opto-elektronisch gesteuerte WC-Spülarmatur AQUAMAT.

Einzelelement für Vorwand- oder Ständerwandmontage. Selbsttragender Stahlrahmen, oberflächenbeschichtet, für Trockenverkleidung und Einzelmontage. Höhenverstellbare Bodenstützen bis 200 mm, fixierte Objektanschlüsse.

Vormontiert mit Spülrohr, Ablaufbogen DN 80/100 sowie Armaturen-Rohbausatz mit Wandeinbaukasten, absperbarer Wassermengenregulierung und Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz.

Komplett mit Zu- und Ablaufgarnitur sowie Befestigungsmaterial für wandhängende WC-Becken.

Rahmenabmessungen:
B 420 mm × H 1185 mm × T 150 mm

Bestelltext:

AQUAFIX-Installationselement für WC-Wandeinbau-Spülarmaturen DN 20, behindertengerechte Ausführung

Best.-Nr. **1613 00 30-GB**

Fertigbausets (wahlweise):

AQUALINE-WC-Druckspüler DN 20 für Wandeinbau

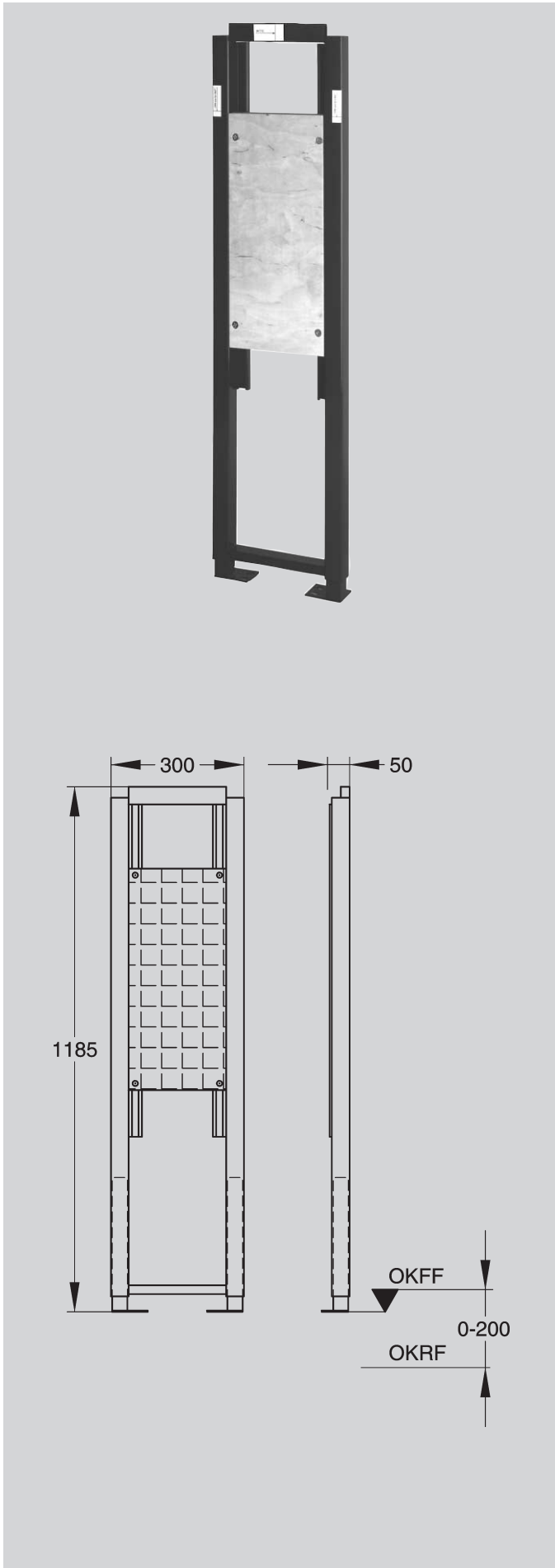
Best.-Nr. **2625 14 34-F**

AQUAMAT – opto-elektronisch gesteuerte WC-Spülarmatur DN 20 für Wandeinbau und mit Anschlussmöglichkeit für bauseitig zu stellende Sensoriken, 24 V–

Best.-Nr. **5612 18 34-F**

Zubehör:

- Wandwinkel für die Vorwandmontage (Best.-Nr. 91-0036 00)



Ausschreibungstext:

AQUAFIX-Haltelement

für die Befestigung von Behinderten-Stützgriffen.

Einzelelement für Vorwand- oder Ständerwandmontage. Selbsttragender Stahlrahmen, oberflächenbeschichtet, für Trockenverkleidung und Einzelmontage.

Rahmenabmessungen:

B 300 mm × H 1185 mm × T 50 mm

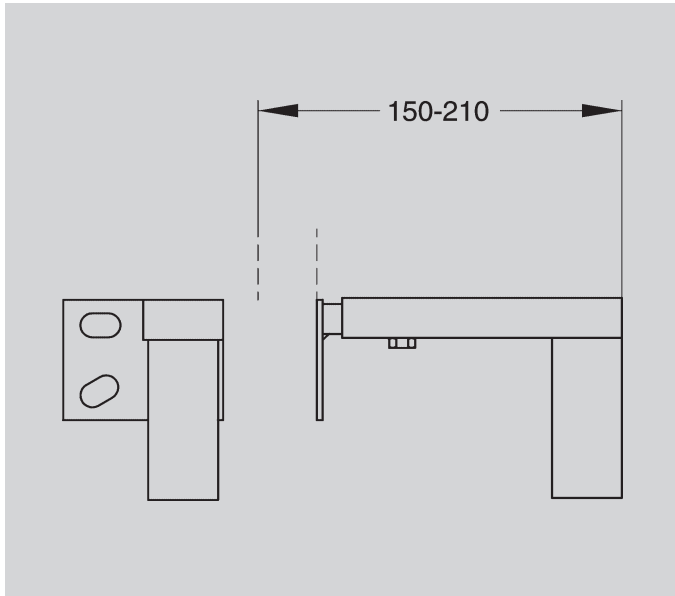
Bestelltext:

AQUAFIX-Haltelement für Behinderten-Stützgriffe

Best.-Nr. **91-0037 00**

Vorwand-Installation

Zubehör

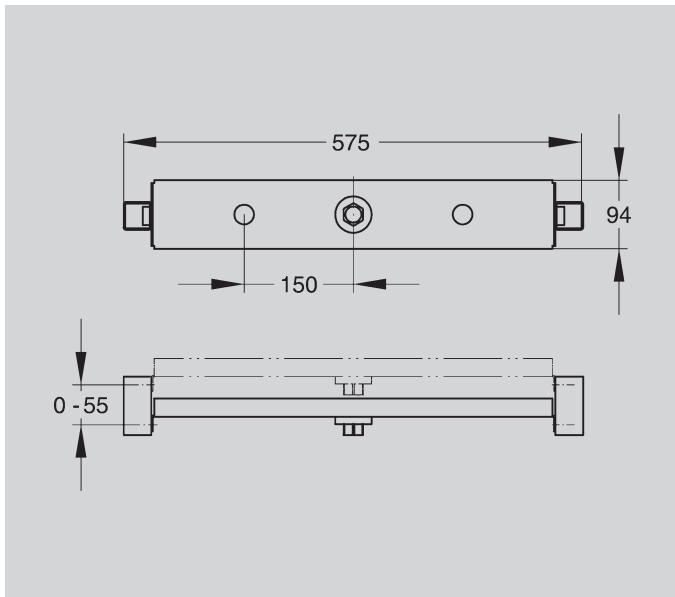


Bestelltext:

AQUAFIX-Wandwinkel für Vorwandmontage, zur Befestigung von AQUAFIX-Installationselementen am Mauerwerk oder vor der Ständerwand, stufenlose Tiefenverstellbarkeit von 150–210 mm, für Einzelmontage.

Verpackungseinheit: 2 Stück.

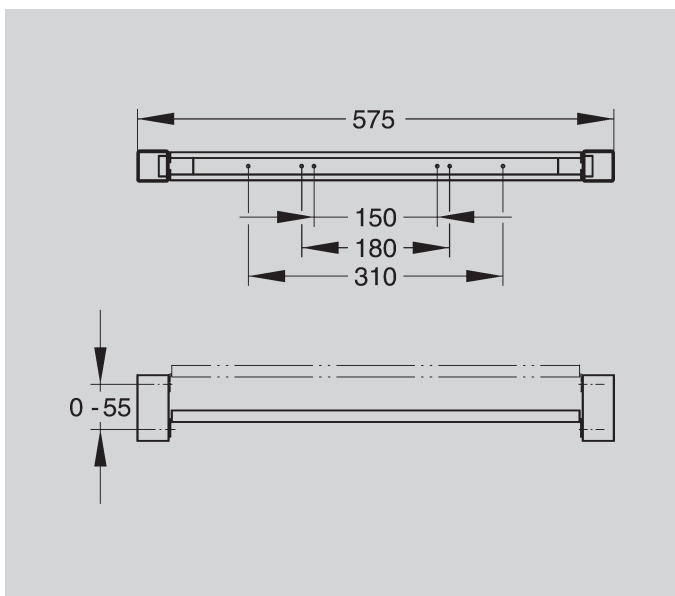
Best.-Nr. **91-0036 00**



Bestelltext:

AQUAFIX-Halterung mit Wanddurchführung zur Montage von Duschköpfen in Leichtbauwände.

Best.-Nr. **91-0038 20**



Bestelltext:

AQUAFIX-Traverse, tiefenverstellbar, zur Montage von Duscharmaturen mit Wandeinbaukasten in Leichtbauwände.

Verpackungseinheit: 2 Stück.

Best.-Nr. **91-0039 00**

ELEKTRONISCHE STEUERSYSTEME



Elektronische Steuersysteme	Seite
• Sanitärsteuerungen für die Gebäudeautomation	
• Systembeschreibung	161
• Zentrale Sanitärsteuerung	163
• Zubehör	164
• Systeme für bezahlte Wasserabgabe	
• Systembeschreibung	167
• Münzkontaktgeber	170
• Zeitgesteuerte Elektronikarmaturen	175
• Zubehör	180

Sanitärsteuerungen für die Gebäudeautomation



Systembeschreibung

Die betriebstechnischen Einrichtungen moderner Gebäude werden zunehmend größer und komplexer. Mit konventionellen Methoden sind die damit verbundenen Probleme im Sinne einer optimalen Betriebsführung nicht mehr lösbar. Hier leistet die Gebäudeautomation wertvolle Hilfe mit dem Ergebnis, dass Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung präzise geregelt, gesteuert und überwacht werden. In sanitärtechnischen Anlagen verbessern sich Komfort, Hygiene und Sicherheit für die Besucher der Sanitäräume und gleichzeitig können Einsparpotentiale wirtschaftlich und umweltfreundlich genutzt werden. Dieses Konzept geht einher mit einem innovativen Wassermanagement.

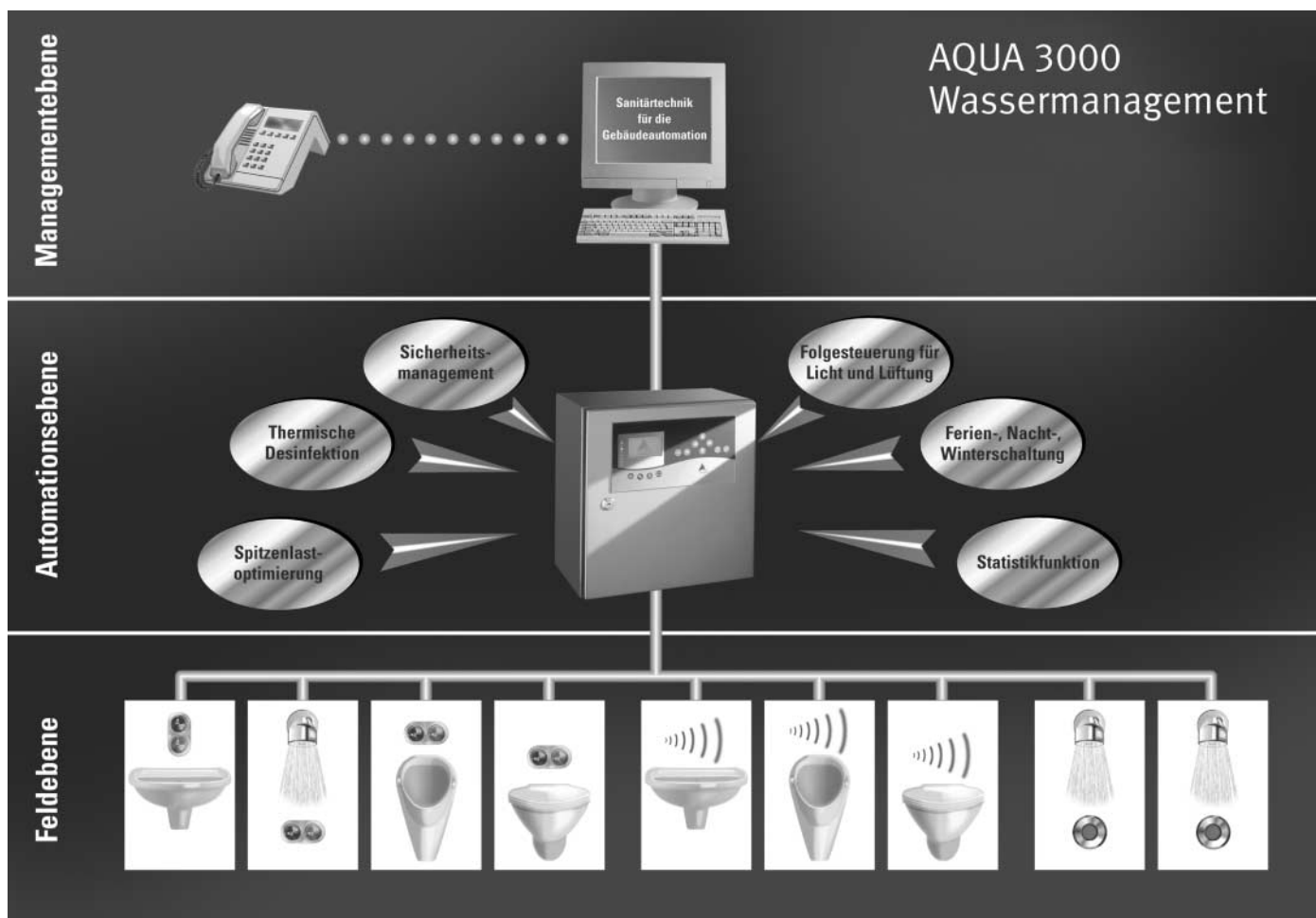
Wassermanagement in der sanitären Gebäudetechnik meint in erster Linie

- Systemlösungen interdisziplinär zu konzipieren, auszuführen und zu betreiben mit dem Ziel, die Wasserabgabe bedarfsgerecht, hygienisch, komfortabel, sicher, wirtschaftlich und umweltfreundlich zu organisieren,
- die automatische, intelligente und effiziente Steuerung und Überwachung (Controlling) der gesamten sanitärtechnischen Anlagen.

Das Wassermanagement geht also über die Wasser sparende Sanitärtechnik hinaus, weil hier die Maßnahmen zentral kontrolliert und modifiziert werden können. Das erfordert eine Sanitärsystemtechnik, bei der dezentrale Armaturen mit einer Zentraleinheit kommunizieren. Der Weg zur Integration in die Gebäudeautomation ist geebnet.

Mit dem System AQUA 3000 ist es möglich, die Wasserabgabe individuell, intelligent und bedarfsgerecht auf die unterschiedlichen Anforderungen jedes Gebäudes zuzuschneiden. Dadurch können Komfort, Hygiene und Sicherheit für die Benutzer öffentlicher und gewerblicher Sanitäräume verbessert und gleichzeitig eine höhere Effizienz an Umweltfreundlichkeit und Wirtschaftlichkeit erreicht werden.

Dabei spielt es keine Rolle, ob der Sanitärbereich als eigenständiges Leitsystem installiert oder auf bereits vorhandene oder geplante Gebäudeautomationssysteme aufgeschaltet werden soll. Als offenes System mit modernster Bustechnologie garantiert AQUA 3000 ein Höchstmaß an Flexibilität und bietet Optionen für vielfältigste Erweiterungsmöglichkeiten.



Elektronische Steuersysteme

Systembeschreibung

Dreistufiges Systemkonzept

Feldebene

Auf der Feldebene vollziehen sich alle für den Nutzer erforderlichen Wasserlauffunktionen.

Mittels eines einzigen 4adrigen Kabels werden busfähige elektronische Sanitärarmaturen in das AQUA 3000 Netzwerk eingebunden und mit Spannung versorgt.

Automationsebene

Auf der Automationsebene erfolgt das Erfassen, Überwachen, Regeln, Steuern und Optimieren aller sanitär-technischen Wasserlauffunktionen.

Spitzenlastoptimierungen, Folgesteuerungen sowie Wartungsmanagement und Sicherheitschaltungen sind dabei die wichtigsten Aufgabenbereiche.

Managementebene

Die Managementebene stellt die höchste Ausbaustufe des Systems AQUA 3000 dar.

Auf dieser Ebene erfolgt das Bedienen, Beobachten, Analysieren und Protokollieren aller sanitär-technischen Prozesse.

Über die offene RS 232 Schnittstelle ist die Einbindung in die Gebäudeautomation jederzeit, auch nachträglich, problemlos möglich.

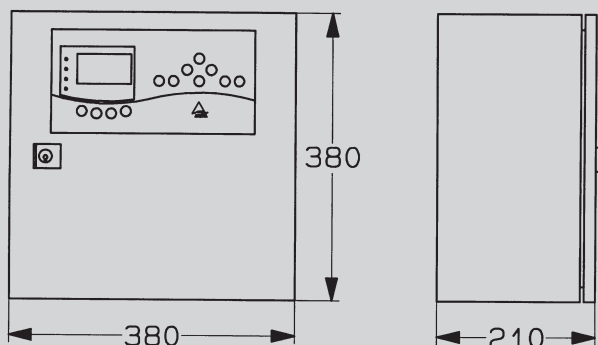
Die Sanitärsteuerung

Die AQUA 3000 Sanitärsteuerung kombiniert eine intelligente Bedienoberfläche mit einem kompletten Netzwerkmanagement – dem Betriebssystem für busfähige piezo-, opto- oder radar-elektronische Armaturen. Für den Nutzer unsichtbar, werden von der Steuerung alle Armaturenfunktionen ständig kontrolliert und überwacht. Die Bedienung für Systemabfragen und Programmänderungen ist ebenso einfach wie intelligent. Mit Hilfe übersichtlicher Menüs lassen sich z. B. Frequentierungen abfragen, Wasserlaufzeiten von Armaturen verändern oder Modemfunktionen einstellen. Mit dieser Modemfunktion können Anlagen über große Entfernungen hinweg überwacht und diagnostiziert werden.

Die Wassermanagementsoftware

Wer auf der Managementebene übergeordnete Überwachungs- und Steuerungsfunktionen wünscht, kann mit Hilfe der AQUA 3000 Wassermanagementsoftware die Feldbus- und Automationsebene zu einem kompletten GLT-System ausbauen. Die Windows-/PC-Software managt die Systemdiagnose und schafft einen schnelleren Überblick über alle angeschlossenen Armaturen und deren Betriebszustände – natürlich als grafisches Anlagenschema. So lassen sich leicht und komfortabel Fernwartungen und Diagnosen durchführen. Weiterhin lassen sich alle Programmparameter der AQUA 3000 Sanitärsteuerung problemlos verändern. Da die Software als Serverlösung konzipiert ist, beherrscht sie auch die Verwaltung mehrerer Sanitärsteuerungen, wie sie z. B. bereichsweise in größeren Gebäudekomplexen eingesetzt werden.





Ausschreibungstext:

AQUA 3000 – zentrale Sanitärsteuerung

zum Anschluss von busfähigen Armaturen. Mit menügeführter Klartextbedienung über Displayanzeige.

Frei parametrierbare Steuerung zur Bereitstellung von Wassermanagementfunktionen wie:

- Thermische Desinfektion
- Spitzenlastoptimierung
- Sicherheitsfunktionen
- Nachtabstaltungen
- und 4 frei parametrierbare Folgesteuerungen (z. B. Licht, Lüfter, Händetrockner).

Über integrierten Störmeldekontakt können alle eventuell auftretenden Alarme direkt an eine Gebäudeautomation weitergeleitet werden. Zusätzlich steht eine offene RS 232-Schnittstelle zum Anschluss an eine Gebäudeautomation zur Verfügung.

Komplett montiert und anschlussfertig verdrahtet in einem Wandschrank aus Stahlblech (B 380 mm × H 380 mm × T 210 mm) inklusive Systemnetzteil, Hauptschalter sowie Anschluss- und Sicherungsklemmen.

Bestelltext:

Zentrale Sanitärsteuerung mit Bediendisplay zum Anschluss von max. 98 Feldbus-Elektronikarmaturen

Best.-Nr. **4244 000000 900**

Ausführung mit Modem,
zum Anschluss von max. 98 Armaturen

Best.-Nr. **4244 000000 901**

Ausführung mit Profibus DP,
zum Anschluss von max. 64 Armaturen

Best.-Nr. **4244 000000 902**

Ausführung für RS 485-Schnittstelle,
zum Anschluss von max. 98 Armaturen

Best.-Nr. **4244 000000 903**

Ausführung für LON-Bus,
zum Anschluss von max. 61 Armaturen

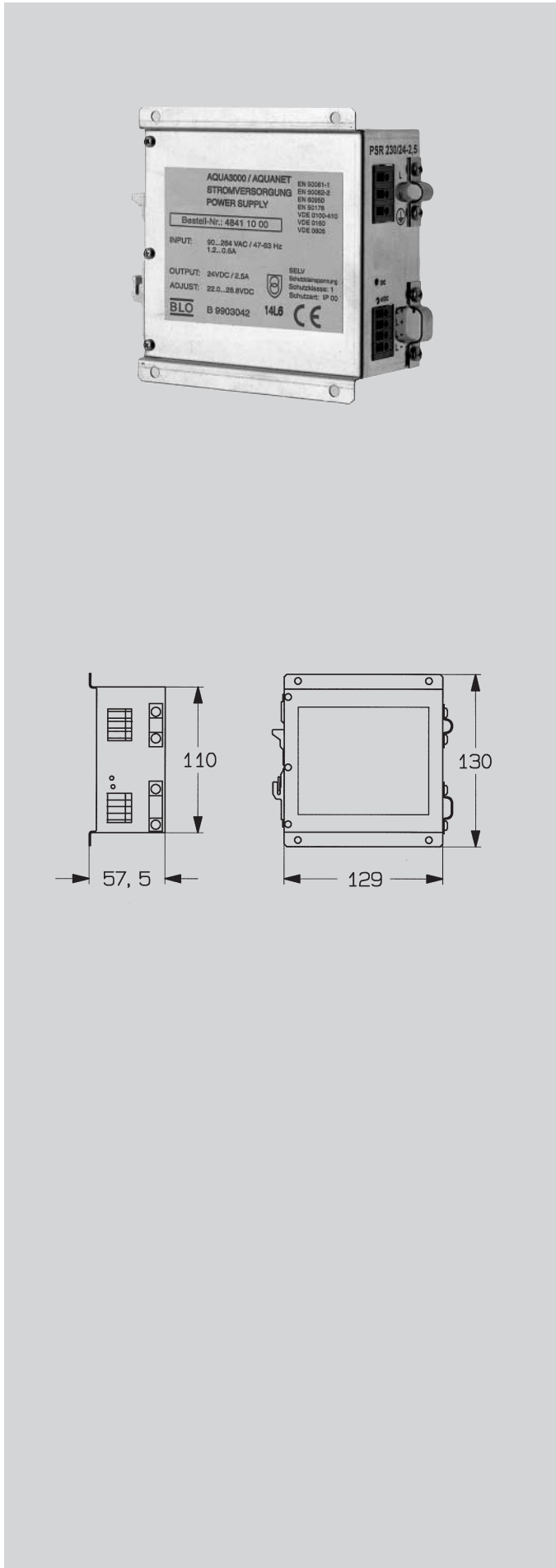
Best.-Nr. **4244 000000 905**

AQUA 3000-Wassermanagement-Software für PC (Windows 98 / XP-Rechner) zur Bedienung, Visualisierung und Überwachung von AQUA 3000-Anlagen

Best.-Nr. **4208 59 00**

Technische Angaben:

Anschlussspannung: 230 V~, 50/60 Hz
Schutzart: IP 55



Ausschreibungstext:

Systemnetzteil

für Schaltanlagenmontage (TS 35) zur Stromversorgung von max. 50 Feldbusarmaturen bzw. bis zu 100 m Leitungslänge.

Industrielle, einstellbare 24 V – Kompakt-Stromversorgung in Primär-Schaltreglertechnik.

Geeignet für Parallelbetrieb, zur Leistungssteigerung und/oder für Redundanzbetrieb, beliebig viele Netzteile parallel schaltbar, kurzschluss- und leerlauffest.

Zur Montage auf einer 35 mm Normschiene im bauseitigen Schaltschrank oder Elektroverteilung gemäß den gültigen VDE-Vorschriften, bzw. zur Wandmontage mit Zugentlastung.

Bestelltext:

Systemnetzteil zum Anschluss von bis zu 50 Feldbusarmaturen auf einer Leitungslänge von maximal 100 m

Best.-Nr. **4841 10 00**

Technische Angaben:

- Zulassung nach: EN 50 081-01, EN 50 082-02, EN 60 950, EN 50 178, VDE 0100-410, VDE 0160, VDE 0805
- Eingangsspannung: 230 V~
- Ausgangsspannung: 24 V–
- Ausgangsstrom: max. 2,5 A (60 W)
- Schutzart: IP 00
- Schutzklasse: I
- Versorgung: max. 50 Feldbus-Armaturen (1,5 W Leistung; Gleichzeitigkeit = 0,8)
- Leitungslänge: max. 100 m bei Verwendung des AQUANET-Feldbuskabels



Bestelltext:

AQUANET-Serviceanschlussdose mit RS 485 Schnittstelle und 8-poliger M12 Buchse zum Anschluss von externen Bediengeräten wie z. B. Handbediengerät oder PC/Notebook.

Geeignet für Aufputzmontage, komplett mit Gehäuse und 2 x 4 Anschlussklemmen für AQUANET-Feldbus.

Best.-Nr. **4856 08 00**

Technische Angaben:

Eingang: AQUANET-Buskabel
Ausgang: RS 485 / M 12 / 8 polig
Schutzart: IP 20
Anschluss: 1 Feldbus mit maximal 99 Feldbus-Armaturen
Montage: Wandmontage, Aufputz



Bestelltext:

AQUANET-Schnittstellenkonverter zur Umsetzung der PC-Schnittstelle/COM-Port RS 232 auf die Feldbusschnittstelle RS 485 zum Anschluss eines PC/Notebook an das AQUANET-Feldbussystem.

Best.-Nr. **84-032-01.246**

Technische Angaben:

Eingang: Sub-D Stecker (9-polig) RS 485
Ausgang: Sub-D Buchse (9-polig) RS 232
Spannungsversorgung erfolgt aus dem AQUANET-Feldbus.

Systeme für bezahlte Wasserabgabe

Systembeschreibung



AQUAPAY – kalkulierbare Wasserabgabe für öffentliche Duscheinrichtungen

Wassersparen gehört unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten mittlerweile zu den Geboten unserer Zeit. Dennoch führt gerade in öffentlichen Einrichtungen immer noch ein sehr unbewusster Umgang mit dem Lebensmittel Trinkwasser zu stetig steigenden Betriebskosten. Neben der Bereitstellung des Wassers schlägt dabei der Aufwand für die Warmwasseraufbereitung – also die Energiekostenseite – erheblich zu Buche.

Diese wirtschaftlichen Aspekte, in Verbindung mit dem Anspruch des ressourcenschonenden Betriebes einer Anlage, erfordert den Einsatz moderner, wasser- und energieeinsparender Sanitärtechnologie. Dabei soll die Verbrauchskostenreduzierung nicht um jeden Preis realisiert werden, sondern mit Hygiene und Komfort für den Nutzer einhergehen. Anforderungen, die besonders elektronisch gesteuerte Entnahme-armaturen und Systeme erfüllen.

Erfahrungsgemäß sind Einsparungspotentiale dort am größten, wo mit einem ständig wechselnden Personenkreis und hoher Frequentierung zu rechnen ist, z. B. in öffentlichen Duschanlagen. Da in der Regel das Wasser in derartigen Einrichtungen unbegrenzt zur Verfügung steht, wird das Bewusstsein für Kosten und Umweltschutz nicht gefördert. Hier sollte es dem Nutzer ermöglicht werden, seine Verantwortung im Umgang mit Wasser und Energie unmittelbar wahrzunehmen. Gleichzeitig muss den Ansprüchen der Betreiber entsprochen werden, Kosteneinsparungen bei unverändert hohem Komfort für den Wasserverbraucher zu realisieren.

Mit der bezahlten Wasserabgabe wird hier eine effiziente Lösung angeboten, um in öffentlichen und gewerblichen Duscheinrichtungen das kostbare Trinkwasser nicht mehr ungenutzt in den Abfluss laufen zu lassen. Das System mit dem Namen AQUAPAY ermöglicht durch intelligente Steuerungstechnologie eine individuelle Verbrauchsabrechnung, wobei der Nutzer über eine faire Umlegung die durch ihn entstehenden Wasserkosten bestreitet und somit der Betreiber nicht mehr das bezahlen muss, was andere verbrauchen.

Einsatzbereiche

- Duschräume in Sportanlagen von Vereinen
- Duschräume in Sportanlagen von Schulen
- Schwimmbäder und ähnliche Freizeiteinrichtungen
- Fitnessanlagen
- Campingplätze
- Entnahmestellen an Autowaschanlagen
- Entnahmestellen zum Auftanken von Trinkwassertanks (z. B. in Yachthäfen)

Systemvorteile auf einen Blick

- Wasserlaufzeit in Minutenschritten einstellbar
- Ablauf der bezahlten Zeit nur bei Wasserentnahme
- Laufzeitunterbrechungen sind beliebig oft möglich
- Restzeitlöschung bei Nichtbenutzung
- Einsetzbar für Münzen oder Wertmarken
- Prüfung auf Münzechtheit
- Währungsunabhängiger Betrieb mit Wertmarken
- Bei Einsatz von Wertmarken maximaler Schutz vor Diebstahl
- Wahlweise mit Münzzählwerk zur korrekten Abrechnung der Münzen oder Wertmarken
- Hoher Vandalenschutz durch Einsatz eines robusten Edelstahlgehäuses mit Sicherheitsschlössern
- Anzeige des Betriebszustandes über Leuchtdioden
- Umschaltung auf unbezahlten Betrieb jederzeit problemlos möglich

Systeme für bezahlte Wasserabgabe



Systembeschreibung

AQUAPAY-Systemkomponenten



Münzkontaktgeber

Kernstück des Systems ist ein Münzkontaktgeber, der in mehreren Varianten für unterschiedliche Duschstellenanzahl zur Verfügung steht. Alle Ausführungen sind mit einem robusten Edelstahlgehäuse und Sicherheitsschlössern ausgestattet.

Ausführungsvarianten:

Münzkontaktgeber zur Steuerung einer Duschstelle, von zwei Duschstellen, drei Duschstellen, vier Duschstellen oder als objektspezifische, zentrale Steuerung bis zu 16 Duschstellen. Optional können Münzkontaktgebersteuerungen in Systeme der Gebäudeautomation integriert werden.

Funktionsweise

Die Münzkontaktgeber können betreiberseitig auf eine Laufzeit (Wasserabgabezeit für eine Münze) von 1–15 bzw. ab 5 Duschstellen von 1–10 Minuten in Minutenschritten eingestellt werden. Die Bezahlung erfolgt entweder über Münzen oder profilierte Wertmarken. Zum Ausschluss unbefugter Benutzung ist im Kontaktgeber eine Prüfeinrichtung integriert, die die Münzechtheit überprüft.

Nach Einwurf der Münze oder Wertmarke begibt sich der Nutzer an die entsprechende Armatur und löst dort den Wasserfluss aus. Bei Reihenanlagen ab 3 Duschstellen wird zuvor der Duschplatz per Knopfdruck am Münzkontaktgeber ausgewählt. Eine Leuchtdiode dient als Besetztanzeige.

Nach Auslösung des Wasserflusses beginnt die bezahlte Zeit abzulaufen. Eine im Münzkontaktgeber integrierte, moderne Steuerelektronik sorgt dafür, dass bei Unterbrechung des Duschvorganges der Zeitablauf gestoppt und die Restzeit gespeichert wird. Damit stellt sich für den Nutzer die Abrechnung komfortabel und gerecht dar, da die Zeit nur zählt, in der tatsächlich Wasser entnommen wird. Erfolgt nach einem Zwischenstopp innerhalb von 5 Minuten keine weitere Wasserentnahme, wird die Restzeit gelöscht.

Bei Bedarf ist bei den AQUAPAY-Münzkontaktgebern eine Umschaltung auf kostenfreies Entnehmen von Warm- bzw. Kaltwasser möglich. Diese Alternative wird häufig von Betreibern von Schwimmbädern, Turnhallen oder ähnlichen Sportanlagen genutzt, die tagsüber Schülern und abends Vereinen ihre Halle zur Verfügung stellen, die im Rahmen der Sportstättennutzung an den Kosten beteiligt werden sollen.



Armaturen

Armaturensseitig stehen elektronisch gesteuerte AQUATIMER Duscharmaturen mit Piezo-Sensorik zur Verfügung, die die ideale Ergänzung zu den Münzkontaktgebern darstellen. Durch die integrierte Start/Stop-Funktion kann die Wasserabgabe jederzeit unterbrochen werden. Dabei wird die durch den Münzkontaktgeber vorgegebene Duschzeit gestoppt und läuft erst wieder bei erneuter Auslösung des Wasserflusses durch nochmaligen Druck auf den Piezo-Taster weiter. AQUATIMER Duscharmaturen gibt es in den Ausführungen für vorgemischtes Warmwasser oder mit Mischer bzw. Thermostat zur individuellen Temperaturregelung.

Installationshinweise

Münzkontaktgeber können wahlweise auf der Wand oder unter Putz installiert werden. Sie sind lotrecht zu montieren und sollten sich nicht im Spritzwasserbereich befinden. Eine bevorzugte Position in Duschanlagen ist beispielsweise der Vorraum. Jede Entnahmemarmatur ist neben dem Anschluss an das Trinkwassernetz über je zwei Steuerleitungen mit dem AQUAPAY-Münzkontaktgeber verbunden. Die maximale Leitungslänge zwischen dem Münzkontaktgeber und der Entnahmemarmatur darf bei vorgemischtem Trinkwasser 70 m und bei Kalt- und Warmwasser 40 m nicht überschreiten. Diese Längen resultieren aus der Anzahl der Magnetventile, dem sich daraus ergebenden Stromfluss und den auftretenden Spannungsverlusten.

Armaturensseitig wird aus Sicherheitsgründen mit einer Schutzkleinspannung von 12 V~ gearbeitet, für deren Versorgung ein Transformator aus dem Zubehörprogramm eingesetzt wird. In Reihenduschanlagen ab 5 Duschstellen ist zur Spannungsversorgung des Münzkontaktgebers ein zusätzliches Netzteil erforderlich. Der Transformator und das Netzteil sind unbedingt außerhalb des Nassbereiches zu installieren.

Systeme für bezahlte Wasserabgabe

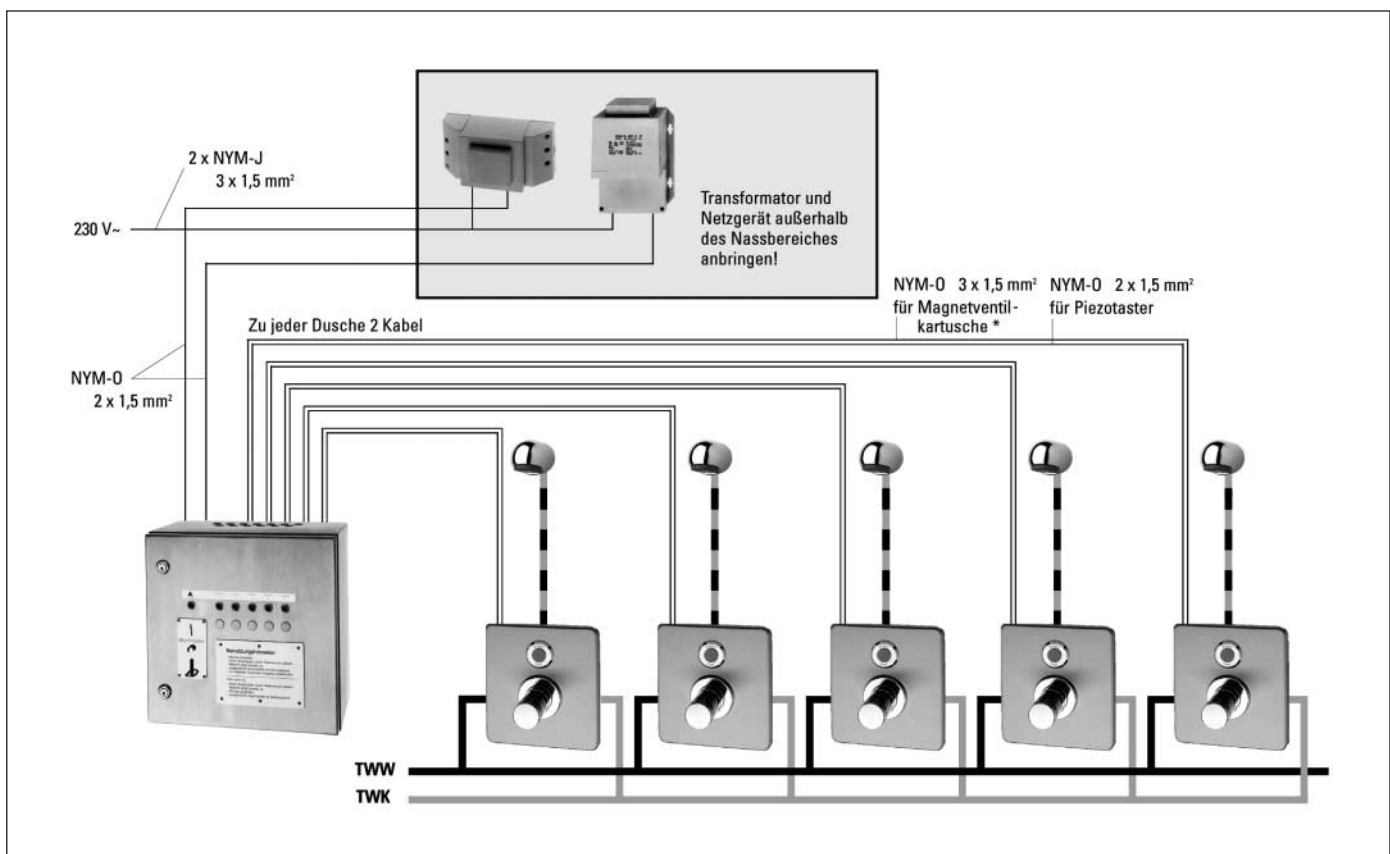


Systembeschreibung

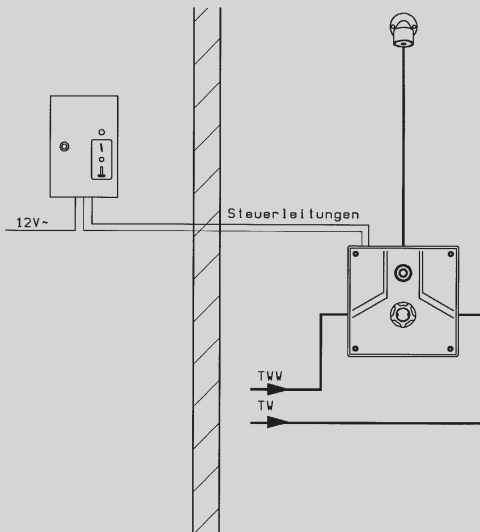
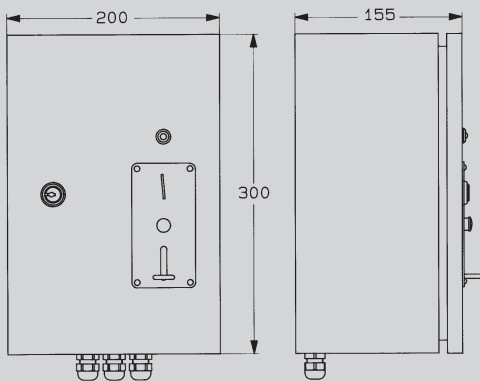
Anlagenbeispiel



Installationsbeispiel für eine Duschanlage mit 5 Entnahmestellen



* optional: Magnetventilkartusche für manuelle thermische Desinfektion nachrüstbar



Ausschreibungstext:

AQUAPAY-Münzkontaktgeber

für bezahlte Wasserabgabe zum Anschluss von piezo-sensorisch gesteuerten AQUATIMER-Duscharmaturen.

Zur Steuerung einer Duschstelle. Laufzeit in Minuten-schritten von 1–15 min einstellbar. Integrierter, elektronischer Zeitgeber mit automatischer Laufzeitunterbrechung bei Nichtentnahme von Wasser. Restzeitlöschung nach 5 min der Nichtbenutzung. Mit Umschaltmöglichkeit auf unbezahlten Betrieb. Mechanischer Münzprüfer mit Opto-Koppler für Münzen oder AQUAPAY-Wertmarken, alternativ mit elektronischem Münzzählwerk. Stabiles Edelstahlgehäuse zur Wandmontage mit Sicherheitsschloss und LED-Funktionsanzeige.

Bestelltext:

AQUAPAY-Münzkontaktgeber für bezahlte Wasserabgabe zur Steuerung einer Duschstelle

Best.-Nr. **4701 16 04** für € 0,50
4701 08 04 für Wertmarken

mit Münzzählwerk

Best.-Nr. **4702 16 04** für € 0,50
4702 08 04 für Wertmarken

Technische Angaben:

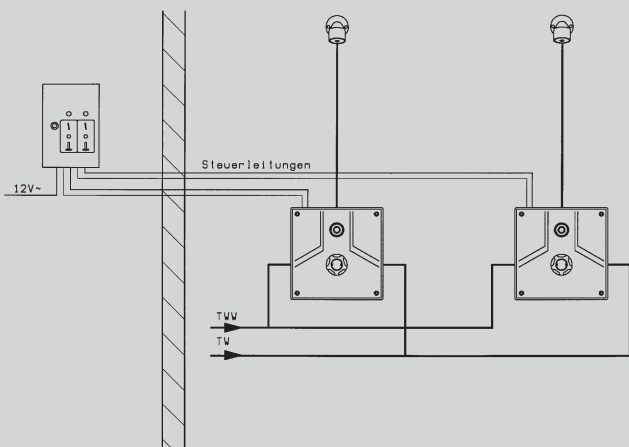
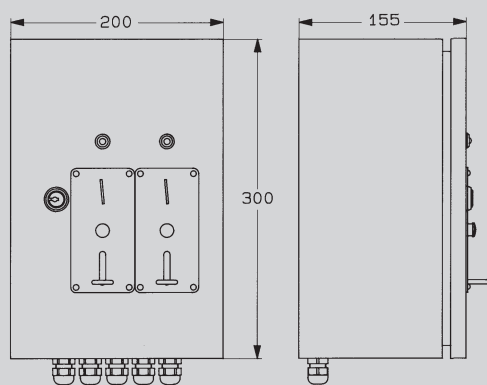
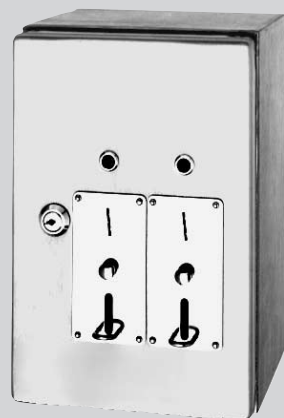
Anschlussspannung: 12 V~, 50/60 Hz
 Leistungsaufnahme: 4 VA
 Kontaktbelastbarkeit: 2 A
 Schutzart: IP 40

Zubehör:

- elektronisch gesteuerte AQUATIMER-Duscharmaturen mit Piezo-Sensorik
- Duschköpfe
- Transformatoren
- AQUAPAY-Wertmarke, VPE = 50 Stück (Best.-Nr. 4890 00 00)

Systeme für bezahlte Wasserabgabe

Münzkontaktgeber



Ausschreibungstext:

AQUAPAY-Münzkontaktgeber

für bezahlte Wasserabgabe zum Anschluss von piezo-sensorisch gesteuerten AQUATIMER-Duscharmaturen.

Zur Steuerung von zwei Duschstellen. Laufzeit in Minutenschritten von 1–15 min einstellbar. Integrierter, elektronischer Zeitgeber mit automatischer Laufzeitunterbrechung bei Nichtentnahme von Wasser. Restzeitlöschung nach 5 min der Nichtbenutzung. Mit Umschaltmöglichkeit auf unbezahlten Betrieb. Mechanischer Münzprüfer mit Opto-Koppler für Münzen oder AQUAPAY-Wertmarken, alternativ mit elektronischem Münzzählwerk. Stabiles Edelstahlgehäuse zur Wandmontage mit Sicherheitsschloss und LED-Funktionsanzeige.

Bestelltext:

AQUAPAY-Münzkontaktgeber für bezahlte Wasserabgabe zur Steuerung von zwei Duschstellen

Best.-Nr. **4705 16 04** für € 0,50
4705 08 04 für Wertmarken

mit Münzzählwerk

Best.-Nr. **4706 16 04** für € 0,50
4706 08 04 für Wertmarken

Technische Angaben:

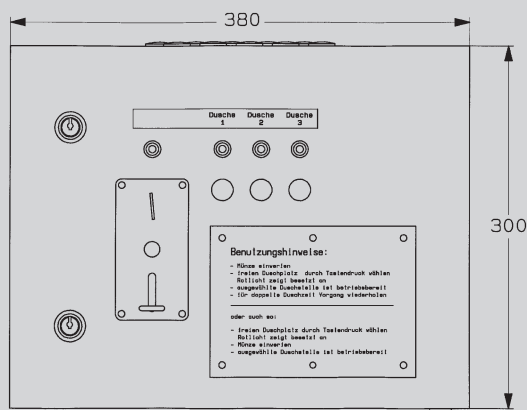
Anschlussspannung: 12 V~, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme: 8 VA
Kontaktbelastbarkeit: 2 A
Schutzart: IP 40

Zubehör:

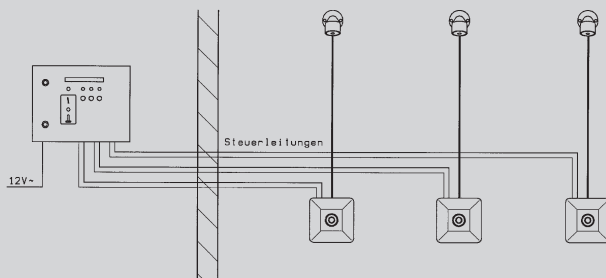
- elektronisch gesteuerte AQUATIMER-Duscharmaturen mit Piezo-Sensorik
- Duschköpfe
- Transformatoren
- AQUAPAY-Wertmarke, VPE = 50 Stück (Best.-Nr. 4890 00 00)

Systeme für bezahlte Wasserabgabe

Münzkontaktgeber



Tiefe 155 mm



Ausschreibungstext:

AQUAPAY-Münzkontaktgeber

für bezahlte Wasserabgabe zum Anschluss von piezo-sensorisch gesteuerten AQUATIMER-Duscharmaturen.

Zur zentralen Steuerung von drei Duschstellen. Belegung der einzelnen Entnahmestellen über Piezo-Wahltasten. Laufzeit in Minutenschritten von 1–15 min einstellbar. Integrierter, elektronischer Zeitgeber mit automatischer Laufzeitunterbrechung bei Nichtentnahme von Wasser. Restzeitlöschung nach 5 min der Nichtbenutzung. Mit Umschaltmöglichkeit auf unbezahlten Betrieb. Mechanischer Münzprüfer mit Opto-Koppler und elektronischer Münzvorlage für Münzen oder AQUAPAY-Wertmarken. Stabiles Edelstahlgehäuse zur Wandmontage mit Sicherheitsschlössern und LED-Funktionsanzeigen.

Bestelltext:

AQUAPAY-Münzkontaktgeber für bezahlte Wasserabgabe zur Steuerung von drei Duschstellen

Best.-Nr. **4733 16 04** für € 0,50

4733 08 04 für Wertmarken

Ausführungen mit elektronischem Münzzählwerk auf Anfrage.

Technische Angaben:

Anschlussspannung: 12 V~, 50/60 Hz

Leistungsaufnahme: 4 VA

Kontaktbelastbarkeit: 2 A

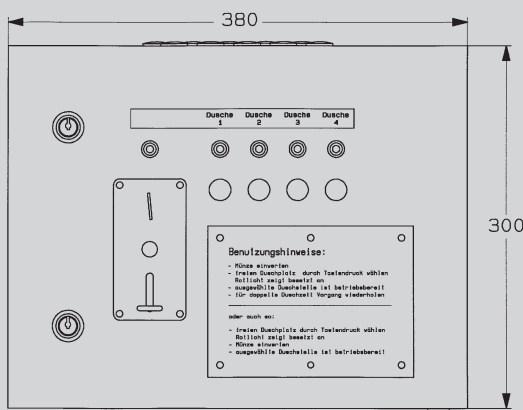
Schutzart: IP 40

Zubehör:

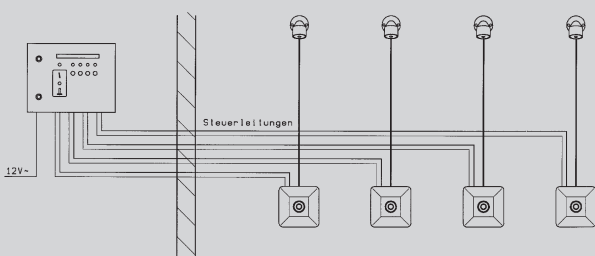
- elektronisch gesteuerte AQUATIMER-Duscharmaturen mit Piezo-Sensorik
- Duschköpfe
- Transformatoren
- AQUAPAY-Wertmarke, VPE = 50 Stück (Best.-Nr. 4890 00 00)

Systeme für bezahlte Wasserabgabe

Münzkontaktgeber



Tiefe 155 mm



Ausschreibungstext:

AQUAPAY-Münzkontaktgeber

für bezahlte Wasserabgabe zum Anschluss von piezo-sensorisch gesteuerten AQUATIMER-Duscharmaturen.

Zur zentralen Steuerung von vier Duschstellen. Belegung der einzelnen Entnahmestellen über Piezo-Wahltasten. Laufzeit in Minutenschritten von 1–15 min einstellbar. Integrierter, elektronischer Zeitgeber mit automatischer Laufzeitunterbrechung bei Nichtentnahme von Wasser. Restzeitlöschung nach 5 min der Nichtbenutzung. Mit Umschaltmöglichkeit auf unbezahlten Betrieb. Mechanischer Münzprüfer mit Opto-Koppler und elektronischer Münzvorlage für Münzen oder AQUAPAY-Wertmarken. Stabiles Edelstahlgehäuse zur Wandmontage mit Sicherheitsschlossern und LED-Funktionsanzeigen.

Bestelltext:

AQUAPAY-Münzkontaktgeber für bezahlte Wasserabgabe zur Steuerung von vier Duschstellen

Best.-Nr. **4734 16 04** für € 0,50
4734 08 04 für Wertmarken

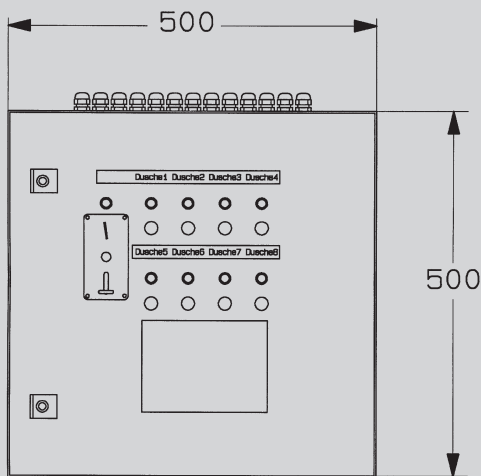
Ausführungen mit elektronischem Münzzählwerk auf Anfrage.

Technische Angaben:

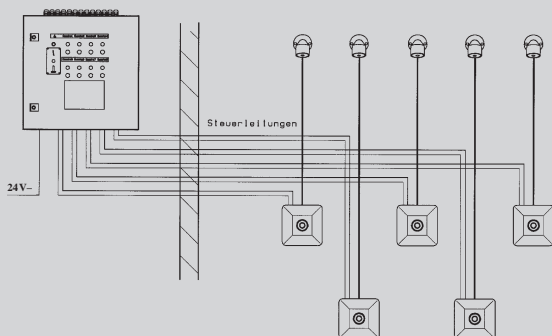
Anschlussspannung: 12 V~, 50/60 Hz
 Leistungsaufnahme: 4 VA
 Kontaktbelastbarkeit: 2 A
 Schutzart: IP 40

Zubehör:

- elektronisch gesteuerte AQUATIMER-Duscharmaturen mit Piezo-Sensorik
- Duschköpfe
- Transformatoren
- AQUAPAY-Wertmarke, VPE = 50 Stück (Best.-Nr. 4890 00 00)



Tiefe 210 mm



Ausschreibungstext:

AQUAPAY-Münzkontaktgeber

für bezahlte Wasserabgabe zum Anschluss von piezo-sensorisch gesteuerten AQUATIMER-Duscharmaturen.

Zur zentralen Steuerung von 5 bzw. bis zu 16 Duschstellen/Anzahl ...

Belegung der einzelnen Entnahmestellen über Piezo-Wahl-tasten. Laufzeit in Minutenschritten von 1–10 min einstellbar. Integrierter, elektronischer Zeitgeber mit automatischer Laufzeitunterbrechung bei Nichtentnahme von Wasser. Restzeitlöschung nach 5 min der Nichtbenutzung. Mit Umschaltmöglichkeit auf unbezahlten Betrieb. Mechanischer Münzprüfer mit Opto-Koppler und elektronischer Münzvorlage für Münzen oder AQUAPAY-Wertmarken. Stabiles Edelstahlgehäuse zur Wandmontage mit Sicherheitsschlössern und LED-Funktionsanzeigen.

Bestelltext:

AQUAPAY-Münzkontaktgeber für bezahlte Wasserabgabe in Reihenduschanlagen mit 5 bis zu 16 Entnahmestellen.

Ausführungen und Bestellnummern auf Anfrage.

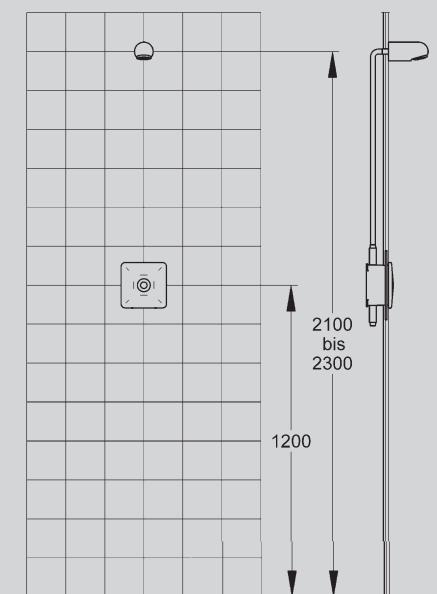
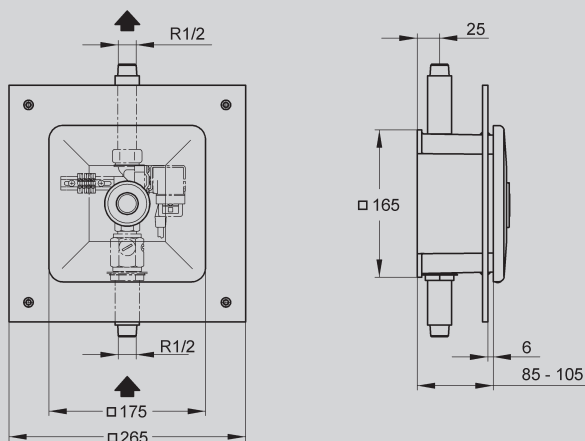
Ausführungen mit elektronischem Münzzählwerk auf Anfrage.

Technische Angaben:

Anschlussspannung:	24 V– (Steuerung); 12 V~, 50/60 Hz (Aktoren)
Leistungsaufnahme:	25 VA
Kontaktbelastbarkeit:	2 A
Schutzart:	IP 40

Zubehör:

- elektronisch gesteuerte AQUATIMER-Duscharmaturen mit Piezo-Sensorik
- Duschköpfe
- Transformatoren
- Netzteil (Best.-Nr. 4840 10 00)
- AQUAPAY-Wertmarke, VPE = 50 Stück (Best.-Nr. 4890 00 00)



Ausschreibungstext:

AQUATIMER – elektronisch, zeitgesteuerte Duscharmatur DN 15

mit Klebeflansch für Wandeinbau zum Anschluss an AQUAPAY-Münzkontaktgeber mit Steuerelektronik für bezahlte Wasserabgabe.

Mit Unterbrechfunktion über Start/Stop-Taste.

Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser.

Ausführung als Rohbauset und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten mit Klebeflansch für genormte und alternative Bauwerksabdichtung nach DIN 18 195, Teil 9 bzw. Merkblatt Fachverband Deutsches Fliesengewerbe, Abstandsmaß Vorderkante Wandeinbaukasten zur Vorderkante Klebeflansch 6 mm, mit absperrbarer Wassermengenregulierung, Anschlussverschraubung für Duschröhr, Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz.

Fertigbauset mit Schmutzfangsieb, Magnetventil, Halterahmen mit Profildichtung und Edelstahlabdeckplatte mit Piezo-Taster und verdeckter Schraubbefestigung.

Bestelltext:

AQUATIMER – elektronisch, zeitgesteuerte Duscharmatur DN 15 für Wandeinbau zum Anschluss an AQUAPAY-Münzkontaktgeber

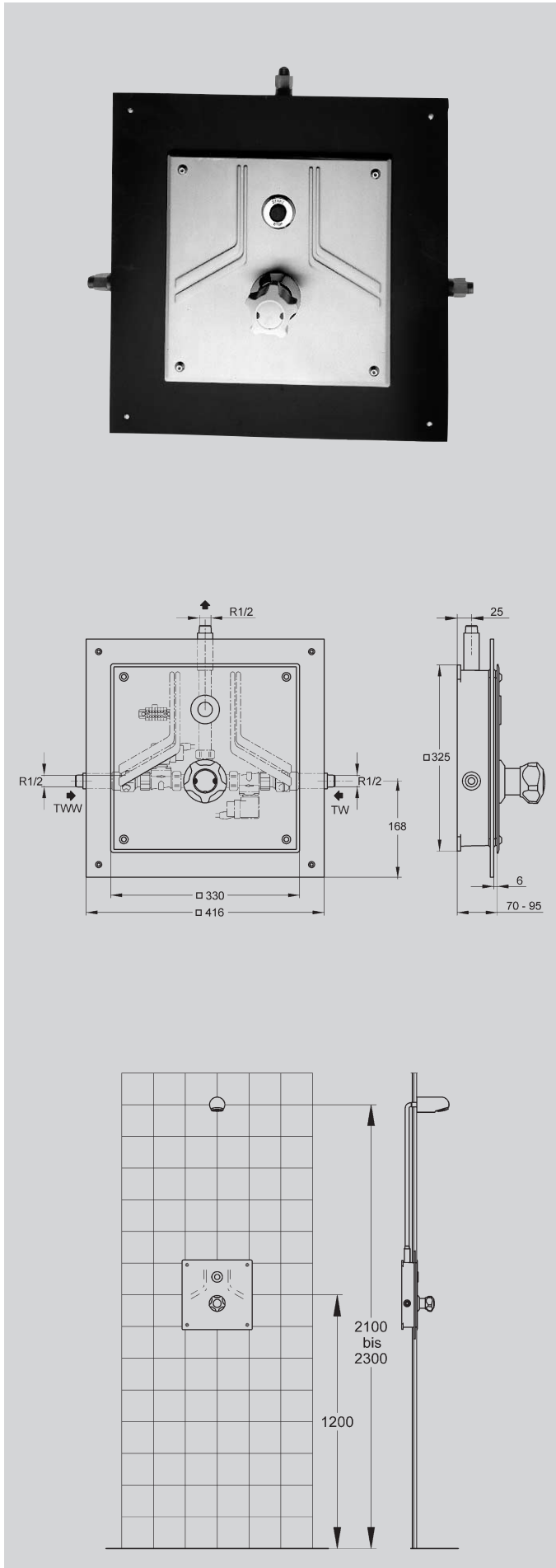
Best.-Nr. 4022 27 24-R01	Rohbauset mit Klebeflansch
4022 17 24-R	Rohbauset ohne Klebeflansch
4022 17 24-F	Fertigbauset

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,20 l/s
Volumenstrom:	0,50 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	12 V~, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	10 VA
Schutzart:	IP 45

Zubehör:

- Münzkontaktgeber
- Transformatoren
- Duschköpfe



Ausschreibungstext:

AQUATIMER – elektronisch, zeitgesteuerte Duschbatterie DN 15

mit Klebeflansch für Wandeinbau zum Anschluss an AQUAPAY-Münzkontaktgeber mit Steuerelektronik für bezahlte Wasserabgabe.

Mit Unterbrechfunktion über Start/Stop-Taste.

Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Ausführung als Rohbauset und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten mit Klebeflansch für genormte und alternative Bauwerksabdichtung nach DIN 18 195, Teil 9 bzw. Merkblatt Fachverband Deutsches Fliesengewerbe, Abstandsmaß Vorderkante Wandeinbaukasten zur Vorderkante Klebeflansch 6 mm, mit absperrbaren Wassermengenregulierungen, Anschlussverschraubung für Duschröhr, Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz.

Fertigbauset mit Schmutzfangsieben, Magnetventilen und Mischer mit einstellbarem Temperaturschlag, Edelstahlabdeckplatte mit Piezo-Taster und diebstahlsicherer Schraubbefestigung.

Bestelltext:

AQUATIMER – elektronisch, zeitgesteuerte Duschbatterie DN 15 für Wandeinbau zum Anschluss an AQUAPAY-Münzkontaktgeber

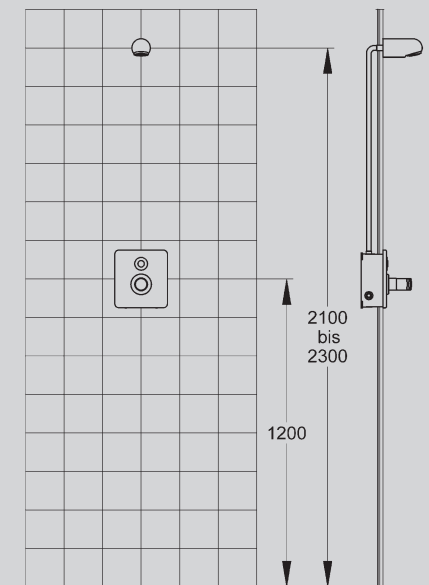
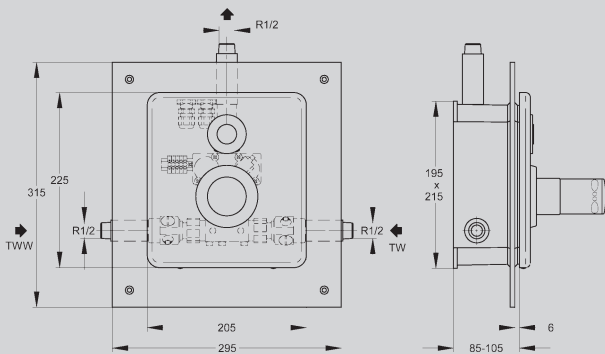
Best.-Nr. **4024 17 24-R01** Rohbauset **mit** Klebeflansch
4024 17 24-R Rohbauset **ohne** Klebeflansch
4024 17 24-F Fertigbauset

Technische Angaben:

Mindestfließdruck: 1,0 bar
 Berechnungsdurchfluss: TW 0,15 l/s; TWW 0,15 l/s
 Volumenstrom: 0,50 l/s bei 3 bar Fließdruck
 Anschlussspannung: 12 V~, 50/60 Hz
 Leistungsaufnahme: 20 VA
 Schutzart: IP 45

Zubehör:

- Münzkontaktgeber
- Transformatoren
- Duschköpfe



Ausschreibungstext:

AQUATIMER – elektronisch, zeitgesteuerte Thermostatbatterie DN 15

mit Klebeflansch für Wandeinbau zum Anschluss an AQUAPAY-Münzkontaktgeber mit Steuerelektronik für bezahlte Kalt- und Warmwasserabgabe.

Mit Unterbrechfunktion über Start/Stop-Taste.

Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Ausführung als Rohbauset und Fertigbauset.

Rohbauset mit Wandeinbaukasten mit Klebeflansch für genormte und alternative Bauwerksabdichtung nach DIN 18 195, Teil 9 bzw. Merkblatt Fachverband Deutsches Fliesengewerbe, Abstandsmaß Vorderkante Wandeinbaukasten zur Vorderkante Klebeflansch 6 mm, mit absperrbaren Wassermengenregulierungen, Anschlussverschraubung für Duschröhr, Spülstück zum Spülen und Druckprüfen nach DIN 1988 und Rohbauschutz.

Fertigbauset mit im Funktionsblock integrierter Magnetventilkartusche, Thermostat mit nicht steigender Spindel und Metallgriff mit integriertem Überdrehenschutz, Rückflussverhinderer, Edelstahlabdeckplatte mit Piezo-Taster und verdeckter Schraubbefestigung.

Bestelltext:

AQUATIMER – elektronisch, zeitgesteuerte Thermostatbatterie DN 15 für Wandeinbau zum Anschluss an AQUAPAY-Münzkontaktgeber

Best.-Nr. 4023 37 24-R01	Rohbauset mit Klebeflansch
4023 37 24-R	Rohbauset ohne Klebeflansch
4023 37 24-F	Fertigbauset

Technische Angaben:

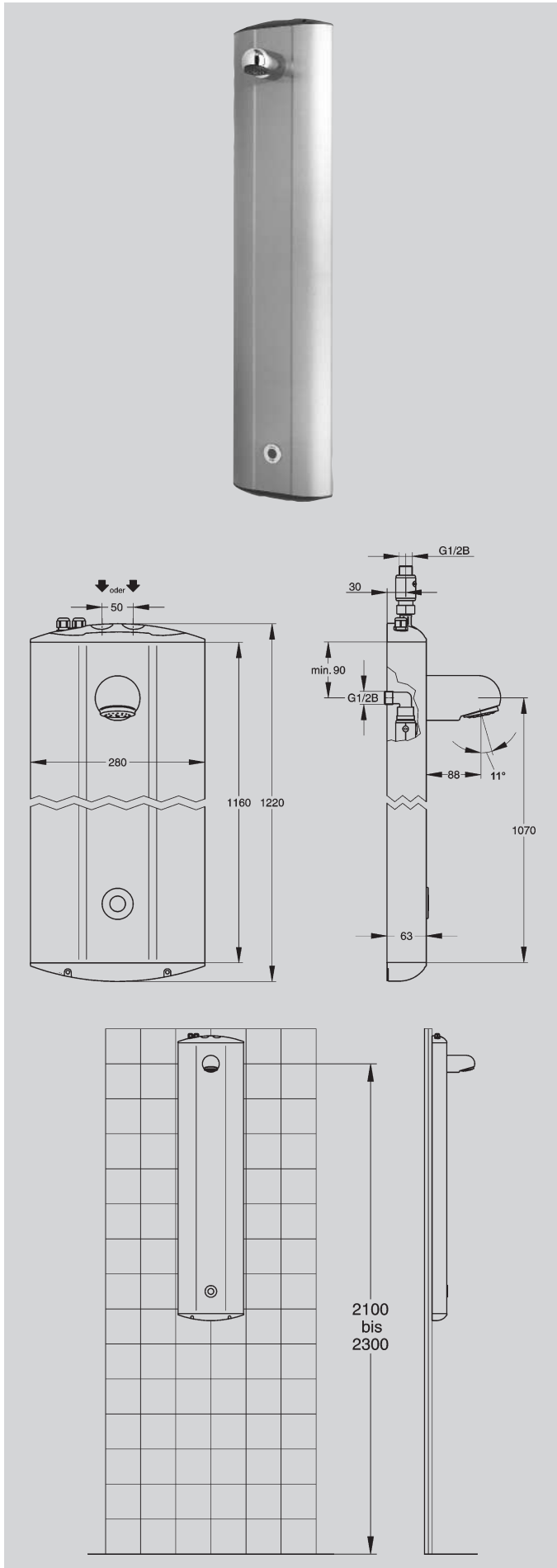
Mindestfließdruck:	1,0 bar
Berechnungsdurchfluss:	TW 0,15 l/s; TWW 0,15 l/s
Volumenstrom:	0,30 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	12 V~, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	10 VA
Schutzart:	IP 45

Zubehör:

- Münzkontaktgeber
- Transformatoren
- Duschköpfe
- Verlängerungsset zum Ausgleich größerer Wandeinbautiefe (25 mm) (Best.-Nr. 84-500-04.015)

Hinweis:

Optional: Möglichkeit zur Durchführung thermischer Desinfektion auf Anfrage.



Ausschreibungstext:

AQUATIMER-Duschpaneel aus Edelstahl

für Aufputzmontage, zum Anschluss an AQUAPAY-Münzkontaktgeber mit Steuerelektronik für bezahlte Wasserabgabe. Zum Anschluss an vorgemischtes Warmwasser oder Kaltwasser.

Mit Unterbrechfunktion über Start/Stop-Taste.

Mit Piezo-Taster, Magnetventil DN 15, Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Antikalk-System und geringer Aerosolbildung, Kunststoffstrahlboden winkelverstellbar 11° oder 21° und beiliegendem Durchflussmengenregler 9 l/min. Flexible Hochdruckschlauchverbindung mit absperrbarer Wassermengenregulierung und Schmutzfangsieb.

Gehäuse aus profiliertem Edelstahl mit Profilabdeckkappen aus Kunststoff, sichtbare Armaturenteile poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUATIMER-Duschpaneel aus Edelstahl mit Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Kunststoffstrahlboden zum Anschluss an AQUAPAY-Münzkontaktgeber

Best.-Nr. **4079 07 24**

Ausführungen mit Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Metallboden (16°, ohne Winkelverstellbarkeit)

Best.-Nr. **4080 07 24**

Technische Angaben:

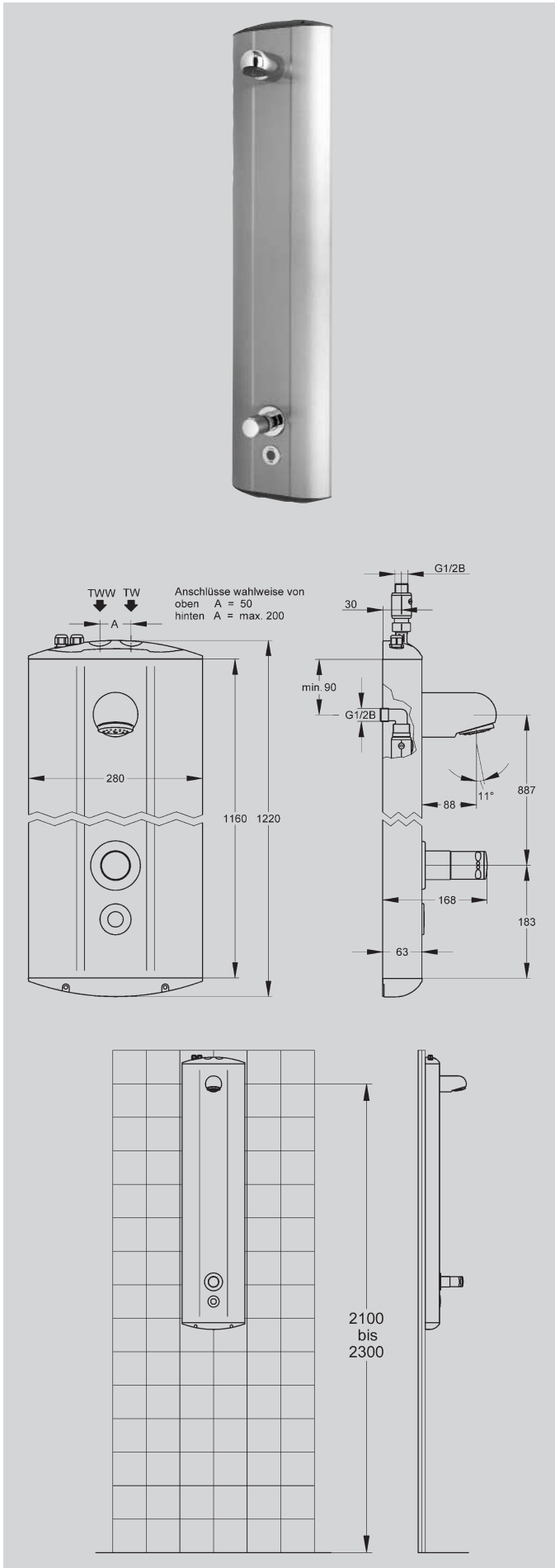
Mindestfließdruck:	1,5 bar
Berechnungsdurchfluss:	0,20 l/s
Volumenstrom:	0,20 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	12 V~, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	10 VA
Schutzart:	IP 45

Zubehör:

- Münzkontaktgeber
- Transformatoren
- Paneelverlängerung zur Verkleidung der Aufputzinstallation
- Seifenschale (Best.-Nr. 83-100-20.388)

Systeme für bezahlte Wasserabgabe

Zeitgesteuerte Elektronikarmaturen



Ausschreibungstext:

AQUATIMER-Duschpaneel aus Edelstahl

für Aufputzmontage, zum Anschluss an AQUAPAY-Münzkontaktgeber mit Steuerelektronik für bezahlte Kalt- und Warmwasserabgabe.

Mit Unterbrechfunktion über Start/Stop-Taste.

Zum Anschluss an Warm- und Kaltwasser.

Mit Piezo-Taster, im Funktionsblock integrierter Magnetventilkartusche, Rückflussverhinderer und Thermostatbatterie DN 15 mit Dehnstoffelement mit nicht steigender Spindel und Metallgriff mit integriertem Überdrehenschutz sowie Sicherheitssperre als Verbrühungsschutz bei Kaltwasser ausfall. Mit Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Antikalk-System und geringer Aerosolbildung, Kunststoffstrahlboden winkelverstellbar 11° oder 21° und beiliegendem Durchflussmengenregler 9 l/min. Flexible Hochdruckschlauchverbindungen mit absperzbaren Wassermengenregulierungen und Schmutzfangsieben.

Gehäuse aus profiliertem Edelstahl mit Profilabdeckkappen aus Kunststoff, sichtbare Armaturenteile poliert verchromt.

Bestelltext:

AQUATIMER-Duschpaneel aus Edelstahl mit Thermostatbatterie DN 15, Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Kunststoffstrahlboden zum Anschluss an AQUAPAY-Münzkontaktgeber

Best.-Nr. **4081 07 24**

Ausführungen mit Duschkopf AQUAJET-Comfort mit Metallboden (16°, ohne Winkelverstellbarkeit)

Best.-Nr. **4082 07 24**

Technische Angaben:

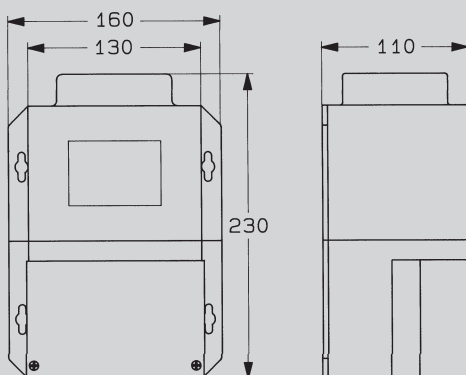
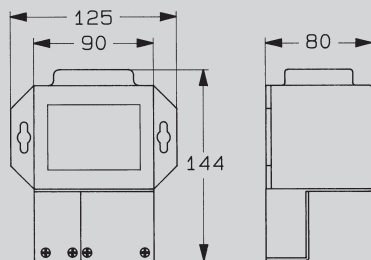
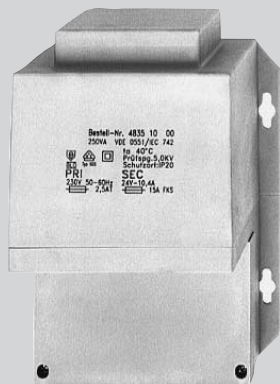
Mindestfließdruck:	1,5 bar
Berechnungsdurchfluss:	TW 0,15 l/s; TWW 0,15 l/s
Volumenstrom:	0,20 l/s bei 3 bar Fließdruck
Anschlussspannung:	12 V~, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	10 VA
Schutzart:	IP 45

Zubehör:

- Münzkontaktgeber
- Transformatoren
- Paneelverlängerung zur Verkleidung der Aufputzinstallation
- Seifenschale (Best.-Nr. 83-100-20.388)

Hinweis:

Optional: Möglichkeit zur Durchführung thermischer Desinfektion auf Anfrage.



Ausschreibungstext:

Sicherheitstransformator

nach VDE 0551, EN 60742 und IEC 742.

Gekapselte, vergossene Bauform mit Kunststoffgehäuse für Wandmontage.

Kurzschlussfeste Ausführung für den Einsatz in 230 V~ Netz-Stromkreisen mit Vorabsicherung bis 16 A.

Anschlusskasten mit Schraubklemmen mit integrierter Zugentlastung.



Bestelltext:

Sicherheitstransformator

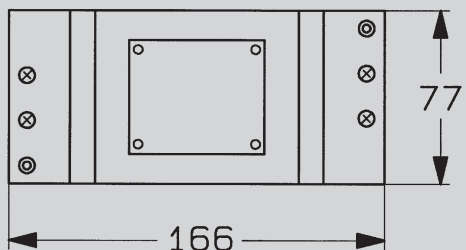
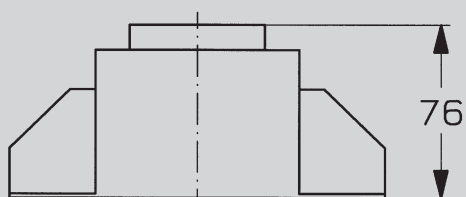
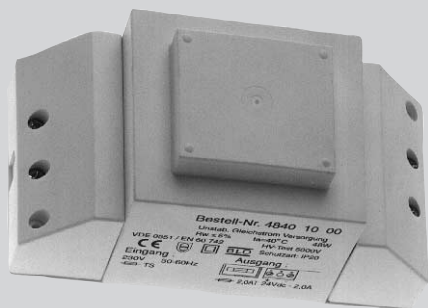
Best.-Nr. **4832 17 00** 230/12 V~, 100 VA
4835 17 00 230/12 V~, 200 VA

Technische Angaben:

Anschlussspannung: 230 V~, 50/60 Hz
 Ausgangsspannung: 12 V~
 Schutzart: IP 20
 Prüfzeichen: VDE

Hinweis:

Für die Ermittlung der erforderlichen Transformatorgröße werden die Leistungsaufnahmen der anzuschließenden Einzelkomponenten aufaddiert.



Ausschreibungstext:

Netzteil

nach VDE 0551 und EN 60742.

Zum Anschluss von AQUAPAY-Münzkontaktgebern zur Steuerung von 5–16 Duschstellen, unstabilierte Gleichstrom-Versorgung.

Vergossene Bauform mit Kunststoffgehäuse für Wandmontage, Montageraster 135 × 58 mm.

Kurzschlussfeste Ausführung für den Einsatz in 230 V~ Netz-Stromkreisen.

Anschlusskasten mit Schraubklemmen und integrierter Zugentlastung.

Bestelltext:

Netzteil

Best.-Nr. **4840 10 00**

Technische Angaben:

Eingangsspannung:	230 V~
Ausgangsspannung:	24 V~
Leistung:	48 W
Schutzart:	IP 20

THERMOSTATISCHE SYSTEME



Thermostatische Systeme	Seite
• Systembeschreibungen	185
• Gruppenthermostate	192
• Dezentrale Mischeinrichtungen	193
• Zentrale Mischeinrichtungen	194
• Elektronische Mischwasserstationen	195

Systembeschreibung – Überblick

An die Wasch- und Duschanlagen des institutionellen Bereiches werden Anforderungskriterien gestellt, die mit denen des privaten Bereiches kaum zu vergleichen sind:

1. Aufgrund ökonomischer Zwänge wird gefordert, dass Wasch- und Duschanlagen wirtschaftlich betrieben werden können. Dazu sollte vor einer Investition – sowohl im Falle eines Neubaus als auch bei Sanierungsvorhaben – eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung entsprechend der VDI-Richtlinie 2067 vorgenommen werden. Ziel ist die Wahl der wirtschaftlichsten technischen Lösung unter Berücksichtigung nicht nur der Investitions- sondern auch der Kapital gebundenen und Betriebskosten. Eine Möglichkeit, diesen Forderungen zu entsprechen, besteht in der weitestgehenden Reduzierung der Energieaufwendungen und Wärmeverluste bei der Bereitstellung des erwärmten Trinkwassers, indem die Warmwassertemperatur an die Entnahmestelle nur mit der vom Nutzer gewünschten Temperatur herangeführt wird.
2. Bei steigendem pH-Wert und zunehmender Temperatur des Wassers muss von einer Zunahme der Kalkausfällung ausgegangen werden, was sich wiederum auf die Wartungs- und Instandhaltungskosten auswirkt. Auch aus diesem Grunde sollte die Warmwassertemperatur möglichst der Nutzungstemperatur entsprechen.
3. In der VDI-Richtlinie 3818 ist ein so genannter aktiver Verbrühungsschutz gefordert. Dies bedeutet, dass weder durch hydraulische oder thermische Änderungen im Trinkwassersystem noch durch Manipulationen des Nutzers an der Entnahmestelle die Auslauftemperaturen an der Waschtischarmatur über 40 °C und an der Duscharmatur über 42 °C ansteigen dürfen. Bei höheren Vorlauftemperaturen als diesen wären somit an jeder Entnahmestelle Thermostate vorzusehen, da sie gegenwärtig die einzige technische Lösung sind, die diesen Forderungen gerecht werden. Auf eine solche Einzelplatzabsicherung kann durch eine entsprechende Warmwasservorlauftemperatur, die an die Entnahmestellen herangeführt wird, verzichtet werden.
4. Auch die Forderung nach Komfort sollte nicht unterschätzt werden. Dem entspricht eine permanent gleiche Warmwassertemperatur, ohne dass an der Entnahmestelle nachreguliert werden muss.
5. Im professionellen Einsatzbereich besteht eine besondere Herausforderung durch die Anonymität der Benutzer und die sich daraus ergebende Gefahr des Vandalismus. Somit sollte die Armaturenlösung nicht nur robust sein, sondern auch aus nur wenigen Baugruppen oder Bedienelementen bestehen. Bei vorgemischtem Warmwasser kann durch die Wahl eines einfachen Auslöseventils auf eine Mischeinrichtung an der Entnahmestelle verzichtet werden.
6. Laut DVGW-Arbeitsblatt W551 sollte die Warmwasserversorgungsanlage für den Fall einer mikrobiellen Kontamination die technischen Voraussetzungen für eine thermische Desinfektion besitzen.

Zur Umsetzung dieser Anforderungskriterien bietet AQUAROTTER dezentrale und zentrale Mischeinrichtungen, Gruppenthermostate und Zentralthermostate an. Dabei werden für die Mischwassertemperaturregelung unterschiedliche Prinzipien wie die Dehnstofftechnik oder eine servo-hydraulische Steuerung genutzt. Allen Systemen gleich ist die Möglichkeit der Warmwasserversorgung mehrerer Entnahmestellen mit einer permanent gleich bleibenden Temperatur unabhängig von hydraulischen und thermischen Schwankungen im Trinkwassersystem.

Dem letztgenannten Anforderungskriterium zur möglichen thermischen Desinfektion wird sehr komfortabel mittels einer in die Gebäudeautomation integrierbaren elektronisch gesteuerten Mischwasserstation entsprochen.

Wichtiger Planerhinweis:

Bei der Planung, Installation und dem Betrieb von Mischwasserregelungen ist auf die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu achten. Momentan ist davon auszugehen, dass das Regelwerk DVGW-Arbeitsblatt W551 diese widerspiegeln.

Deshalb sollten die Abschnitte „2. Anwendungsbereich“, „5.5.2. Anforderungen an Durchgangsmischarmaturen und nachgeschaltete Rohrleitungsanlagen“, „6.4 Zirkulationssysteme“ sowie der „Kommentar zum DVGW-Arbeitsblatt W551“ beachtet werden.

Dabei ist jedoch zwischen der imperativen Zielstellung und der optionalen technischen Lösung zu unterscheiden. Das heißt, die darin enthaltene technische Lösung ist eine Empfehlung, zwingend ist die Zielstellung.

Demnach ist eine solche technische Lösung zu realisieren, mit deren Hilfe eine Kontamination des Trinkwassers mit Legionella pneumophila unterhalb der Konzentration, die eine Erkrankung besorgen lässt, eingehalten werden kann. Die Temperatur des Trinkwassers – wie sie im W551 empfohlen wird – ist nur eine Möglichkeit. Kann die Zielstellung auch mit anderen Mitteln und Methoden erreicht werden, ist dies zulässig.

Daraus ergeben sich Einsatzmöglichkeiten für Mischwasserregelungen entweder für Anlagen, bei denen das Volumen nach der Mischeinrichtung weniger als 3 Liter beträgt oder für Trinkwasseranlagen mit nachgewiesenen hygienisch einwandfreien Verhältnissen oder, wenn neben der zentralen Mischeinrichtung eine zusätzliche Maßnahme gegen Legionella pneumophila vorgesehen ist (z. B. eine elektrolytische Trinkwasserdesinfektion).

Systembeschreibung – Gruppenthermostate

Gruppenthermostatische Mischeinrichtungen DN 15 bis DN 25 dienen der Bereitstellung von temperaturkonstantem Wasser mit Volumenströmen von ca. 6 bis 85 l/min.

Das Funktionsteil der Mischeinrichtung ist ein in der Armatur angeordneter Regler in Form eines Flüssigkeits-Expansions-thermostaten, der die Mischwassertemperatur entsprechend einem eingestellten Sollwert stetig und proportional konstant hält.

Durch Vergleich dieses Sollwertes mit der Medientemperatur in der Mischkammer, kann das Thermostat den Zufluss des erwärmten und des kalten Trinkwassers entsprechend der im Ausgang gewünschten Mischtemperatur regeln.

Gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 551 werden Trinkwasseranlagen mit Temperaturen betrieben, die deutlich über den zulässigen Entnahmetemperaturen liegen.

Die Sicherheits-Mischeinrichtungen verfügen deshalb über eine auf die max. erforderliche Regeltemperatur eingestellte Temperaturbegrenzung, um den Benutzer vor erhöhten Entnahmetemperaturen zu schützen ($> 42\text{ °C}$).

Nach Arbeitsblatt 551 darf der Wasserinhalt der nachfolgenden Mischleitung 3 Liter nicht überschreiten.

Hieraus folgt, dass z. B. Reihenwaschanlagen in kleinere Gruppen, z. B. zur Versorgung einer Anlage mit 10 Waschplätzen in 2 Gruppen zu je 5 Entnahmestellen aufzuteilen sind.

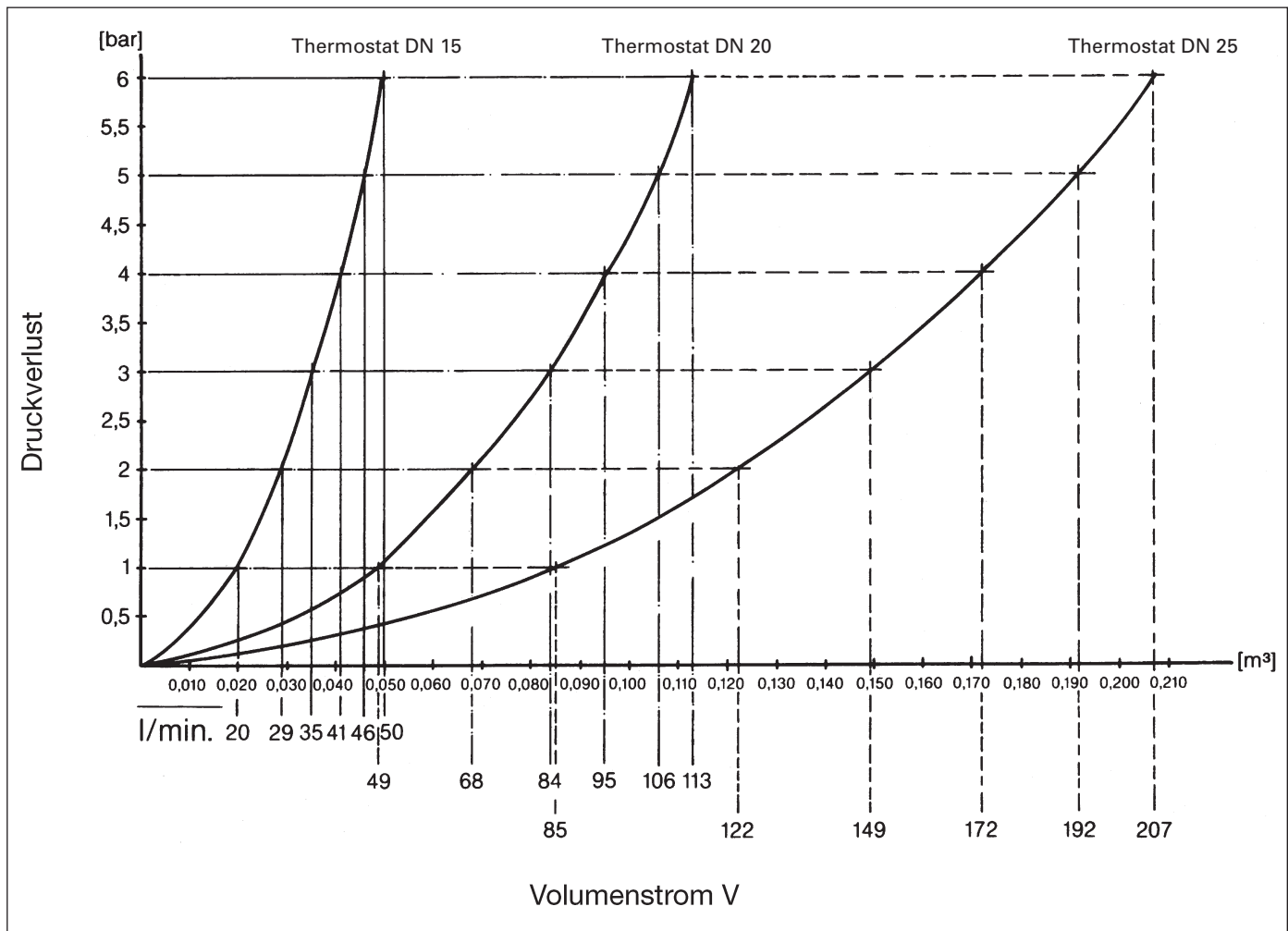
Regelbereich und Regelgüte

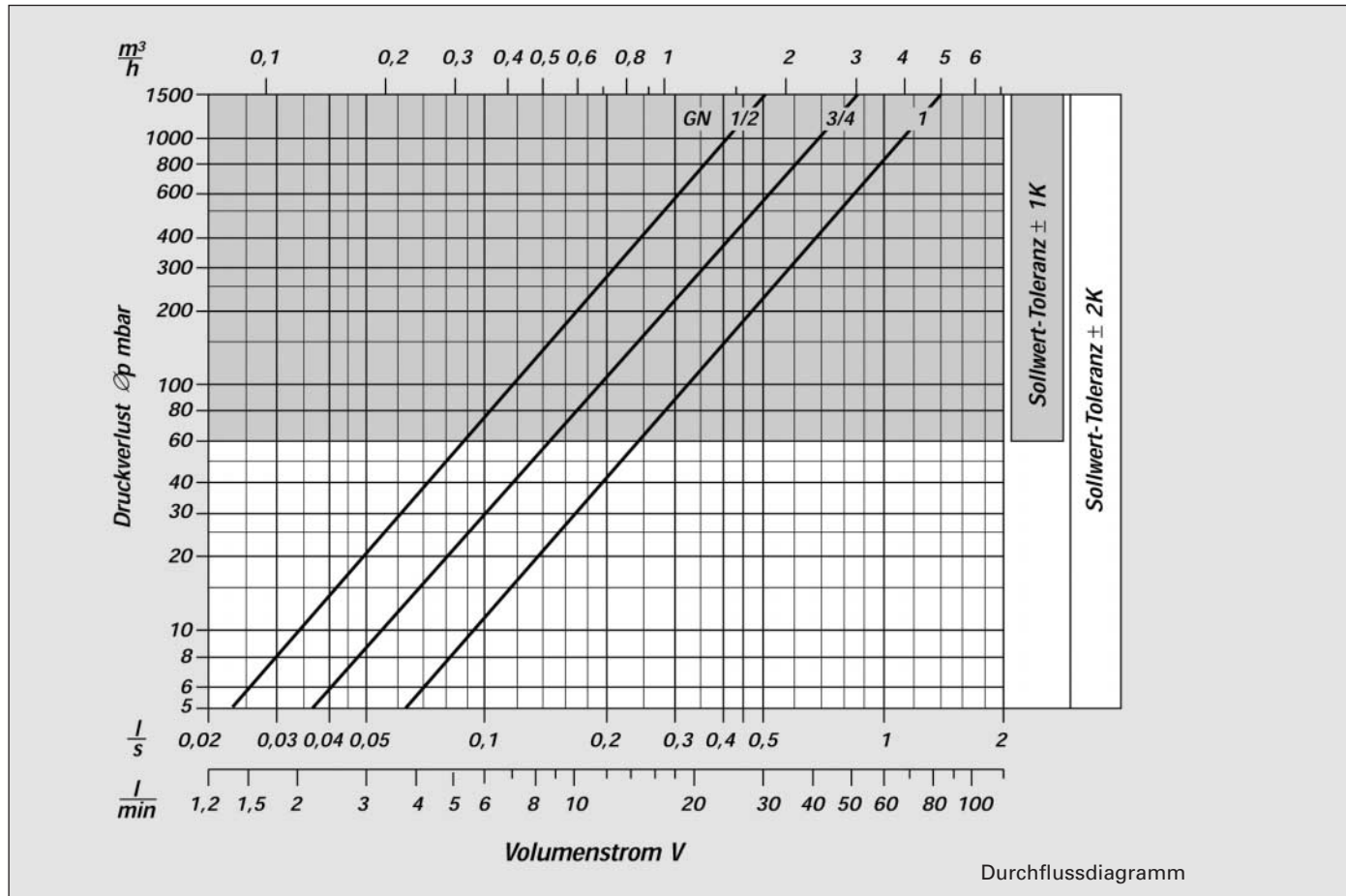
Der lineare bzw. proportionale Regelbereich von Mischeinrichtungen erstreckt sich über einen Bereich von 45 °C bis 70 °C für erwärmtes Trinkwasser und 10 °C bis 20 °C für kaltes Trinkwasser.

Der Sollwert ist von 30 °C (kalt) bis 50 °C wählbar.

Bei eingangsseitigen Fließdrücken zwischen 1,5 und 6 bar wird eine gleichbleibende Regelgüte der voreingestellten Mischtemperatur garantiert.

Die Regelabweichung zwischen dem eingestellten Sollwert und dem Istwert der Mischtemperatur am Ausgang beträgt $\pm 2\text{ K}$.





Dezentrale Mischeinrichtungen DN 15 bis 25 sind Systemlösungen mit vorgeschalteten Druckminderern und Absperrventilen, selbständig regelnden Thermostatelementen, Schmutzfängern, Rückflussverhinderern und Manometern einschließlich nachgeschalteter Thermometer.

Sie werden zur Mischung von erwärmtem Trinkwasser für Reihenwasch- oder Duschanlagen mit einem Wasserverbrauch zwischen ca. 6 und 68 l/min installiert.

Wesentliches Funktionsteil ist ein in der Armatur angeordneter Regler in Form eines Flüssigkeits-Expansionsthermostaten, der die Mischwassertemperatur entsprechend einem eingestellten Sollwert stetig und proportional konstant hält.

Durch Vergleich dieses Sollwertes mit der Medientemperatur in der Mischkammer, kann das Thermostat den Zufluss des erwärmten und des kalten Trinkwassers entsprechend der im Ausgang gewünschten Mischtemperatur regeln.

Die dezentralen Mischeinrichtungen verfügen über eine auf die max. erforderliche Regeltemperatur eingestellte Temperaturbegrenzung, um den Benutzer vor erhöhten Temperaturen zu schützen ($> 42^\circ C$).

Regelbereich und Regelgüte

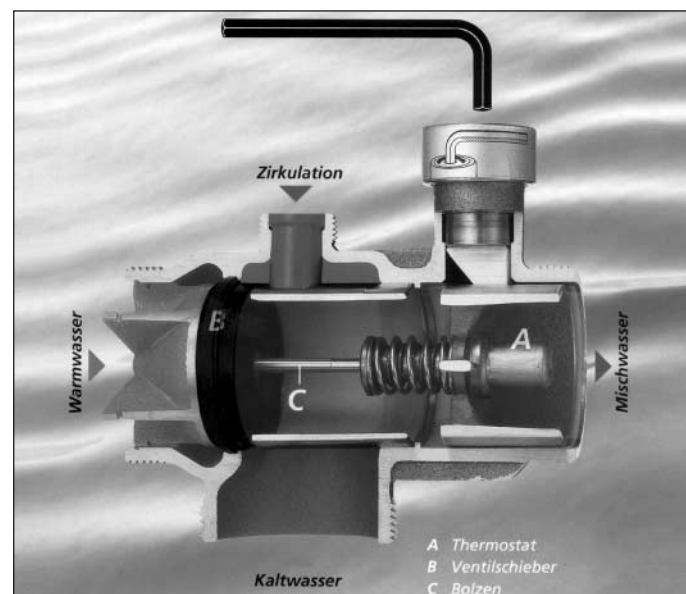
Der lineare bzw. proportionale Regelbereich der dezentralen Mischeinrichtungen erstreckt sich über einen Bereich von $45^\circ C$ bis $70^\circ C$ für erwärmtes Trinkwasser und $10^\circ C$ bis $20^\circ C$ für kaltes Trinkwasser.

Der Sollwert ist von $36^\circ C$ (kalt) bis $53^\circ C$ wählbar.

Bei eingangsseitigen Fließdrücken zwischen 1,5 und 6 bar wird eine gleichbleibende Regelgüte der voreingestellten Mischtemperatur garantiert.

Die vorgeschalteten Druckminderer vermeiden Druckunterschiede zwischen Kalt- und Warmwasser.

Die Regelabweichung zwischen dem eingestellten Sollwert und dem Istwert der Mischtemperatur am Ausgang beträgt $\pm 2 K$.



Thermomischer im Schnitt

Systembeschreibung – Mischwasserstationen

Anlagenbeschreibung

Elektronisch geregelte Mischwasserstationen

Mit den elektronisch geregelten AQUATHERM-Mischwasserstationen wird temperaturkonstantes Mischwasser über den gesamten Leistungsbereich bereitgestellt. Die Anlagen werden durch eine Mikroprozessorsteuerung mit einer anlagenspezifischen Software und PID Regler gesteuert und geregelt. Hauptbestandteil der AQUATHERM-Mischeinrichtungen ist jeweils ein über die moderne Steuerelektronik geführter Thermostadmischer, der in 2 Versionen angeboten wird.

Der Mischer in der AQUATHERM arbeitet nach servo-hydraulischem Prinzip. Die Position des Kolbens wird durch Veränderungen im Zu- und Abfließen des hydraulischen Mediums in der Gegendruckkammer verändert. Dabei wird jede Bewegung des Mischermotors registriert und geprüft. Dieses Prinzip sorgt für eine sanfte und zugleich präzise Temperaturregelung.

Der Mischer in der AQUATHERM „System Rotter“ arbeitet mit einem Motor. Der Kolben wird zur Regelung der voreingestellten Temperatur durch kraftschlüssige Übertragung in die erforderliche Position gefahren. Dieser Mischer hat ein besonders hohes Maß an Robustheit und reagiert schnell auf geänderte Temperaturverhältnisse.

Selbstverständlich bieten beide Mischertypen generell ein hohes Maß an Sicherheit, d. h., eine mögliche Verbrühung von Benutzern wird ausgeschlossen (auch bei einem Stromausfall).

Eingangsseitig sind die Anschlüsse für Warm- und Kaltwasser angeordnet, die über Absperrarmaturen, Schmutzfänger und Rückflussverhinderer zum Mischer führen. Bauseitig wird die Mischwasserstation mit dem Abgang für Mischwasser, dem Zirkulationsrücklauf und dem Rücklauf zum Trinkwassererwärmer verbunden. Der Zirkulationsrücklauf aus dem ringförmigen Mischwasser-Verteilungssystem wird über die Zirkulationspumpe dem Kaltwasseranschluss der Mischbatterie zugeführt. Ein Teilstrom des Rücklaufwassers wird zum Trinkwassererwärmer zurückgeführt, damit erwärmtes Trinkwasser nachfließen kann und so Temperaturverluste ausgeglichen werden können. In der Kalt-, Warm- und Mischwasserleitung sind Zeigerthermometer und Manometer angeordnet. Zur exakten Regelung des Mischwassers und des Mischwasserrücklaufs wird mit einem Temperaturfühler im Mischwasserabgang des Mischers und zwei Temperaturfühlern im System kontinuierlich die Temperatur gemessen und an die Regelelektronik gemeldet. Dadurch wird ein hohes Maß an Sicherheit und Komfort erreicht.

Echtzeitanzeige mit Datum, Uhr und Wochenschaltuhr sind Bestandteil der Steuerung. Dies bietet die Möglichkeit, zu vorab programmierten Zeiten unterschiedliche Funktionen der Steuerung anzuwählen und automatisch gesteuert ausführen zu lassen.

Die Anlage hat durch digitale und analoge Ein- und Ausgänge einen hohen Bedienkomfort und bietet u. a. die Möglichkeit der Durchführung einer thermischen Desinfektion, gemäß DVGW-Arbeitsblatt W551.

Systemvorteile auf einen Blick

- Einfache Montage durch kompakte Vorfertigung
- Sichere Funktion auch nach längeren Stillstandszeiten
- Komplette Steuerung der thermischen Desinfektionen vom Aufheizen des Boilers bis zum Abkühlen des Systems, inkl. Protokollierung der Temperaturen
- Hochwertige Edelstahlverrohrung mit wasserführenden Armaturen aus Rotguss
- Schnelles Reaktionsverhalten auch bei wechselnden Last- und Druckbedingungen
- Temperaturschwankungen $< 1 \text{ K}$
- Permanente Anzeige der Soll-/Ist-Temperatur
- Verbrühschutz durch automatisches Schließen des Mischers bei Kaltwasserausfall
- Sicherheitsabschaltung bei Stromausfall
- Konfigurierbarer Temperaturalarm mit Sicherheitsabschaltung bei Temperaturüberschreitung
- Zugriffsschutz gegen Unberechtigte durch PIN-geschützte Sollwerteingabe
- 4 in der Steuerung integrierte Wochenschaltuhren mit 8 Schaltpaaren pro Uhr, somit mehrere Ereignisse parallel einstellbar
- Display zur aktuellen Anzeige und Ausgabe von Meldungen im Klartext
- Speicherung von definierten Ereignissen/Meldungen und Temperaturstatistik
- Ausgabe gespeicherter Ereignisse/Meldungen über Display oder über Schnittstelle
- RS 232 C-Schnittstelle für PC oder GLT-Anschluss, optional internes Leiterplattenmodem zur Fernüberwachung, RS 485 Schnittstelle
- Relais-Leitungsausgang für Warnsignal (optional für Boileraufheizung oder 2. Zirkulationspumpe)
- Relais Meldeausgänge für Sammelstörung, „thermische Desinfektion Ein“, „Zirkulationspumpe EIN“, und „Armaturen offen“
- Digitale Eingänge für „Not Aus“, „Start thermische Desinfektion“, „Sollwertvorgabe“ und „Boilertemperatur“
- Analoge Normsignal-Ausgänge für „Ist und Sollwert“ der Mischwassertemperatur
- Optionale GLT-Anbindung sowie Modemfernüberwachung
- Alle verwendeten Materialien und Funktionsteile sind DVGW-zertifiziert

Systembeschreibung – Mischwasserstationen

Berechnungsgrundlagen

Die für die richtige Auswahl von AQUATHERM-Mischwasserstationen erforderliche Nennweitenbestimmung erfolgt unter Berücksichtigung der DIN 1988, Teil 3. Rechengrößen sind hierfür der sich aus dem Durchfluss einzelner Entnahmestellen ergebende Summendurchfluss, der sich aus Nutzungshäufigkeiten ergebende Spitzendurchfluss sowie der zur Verfügung stehende Fließdruck des gesamten Anlagensystems.

Ermittlung des Summendurchflusses

Der Summendurchfluss ist die Summe aller Berechnungsdurchflüsse der mit temperiertem Mischwasser versorgten Zapfstellen. Aus Tabelle 11 der DIN 1988, Teil 3 und aus den technischen Unterlagen der Armaturenhersteller können die einzelnen Berechnungsdurchflüsse VR entnommen werden.

Berechnungsbeispiel:

AQUATHERM-Mischwasserstation mit 40 Duschen und 15 Waschplätzen

Der Berechnungsdurchfluss VR warm wird aus der DIN 1988 entnommen.

für eine Dusche VR warm	= 0,15 l/s
für einen Waschplatz VR warm	= 0,07 l/s
für 40 Duschen	= 40 × 0,15 = 6,00 l/s
für 15 Waschplätze	= 15 × 0,07 = 1,05 l/s
Summendurchfluss	= <u>7,05 l/s</u>

1. Berechnung des Spitzendurchflusses

Der Spitzendurchfluss ist der für die Berechnung maßgebende Durchfluss unter Berücksichtigung der während des Betriebs auftretenden wahrscheinlichen Gleichzeitigkeit der Wasserentnahme und resultiert aus der Tatsache, dass in Gebäudekomplexen nicht alle Zapfstellen gleichzeitig betätigt werden.

Für Selbstschlussventile gilt:

$$\text{Spitzendurchfluss} = 0,7 \times \text{Summendurchfluss}$$

Für elektronische Armaturen gilt:

$$\text{Spitzendurchfluss} = 0,5 \times \text{Summendurchfluss}$$

Für Wohngebäude, Büro- und Verwaltungsgebäude, Hotelbetriebe, Kaufhäuser, Krankenhäuser und Schulen kann der Spitzendurchfluss, der sich aus dem Summendurchfluss ergibt, aus DIN 1988, Teil 3, Bild 3, entnommen werden.

Für das Berechnungsbeispiel wurden bei den Duschanlagen Selbstschlussventile und bei den Waschplätzen elektronisch geregelte Armaturen vorgesehen. Daraus ergibt sich der

Spitzendurchfluss für die Duschen	= 0,7 × 6 l/s	= 4,200 l/s
Spitzendurchfluss für die Waschplätze	= 0,5 × 1,05 l/s	= 0,525 l/s
Summe Spitzendurchfluss		= <u>4,725 l/s</u>

Für den weiteren Rechengang wird von einem Spitzendurchfluss von 4,8 l/s = 288 l/min ausgegangen.

2. Fließdruckberechnung

Der effektiv zur Verfügung stehende Fließdruck ergibt sich aus den örtlichen Druckbedingungen sowie der Dimensionierung des Rohrleitungssystems. Unter normalen Gegebenheiten kann ein Fließdruck von 3–4 bar angenommen werden. Für das Rechenbeispiel wird von 4 bar Fließdruck ausgegangen. Um den effektiven Fließdruck ermitteln zu können, müssen von den 4 bar folgende Druckverluste abgezogen werden:

– Mindestfließdruck an den Ausläufen	1,0 bar
– Druckverlust der Armaturen	0,4 bar
– Druckverlust der Rohrleitung	0,2 bar
– Druckverlust aufgrund von Höhenunterschieden zwischen der Misch-einrichtung und den Zapfstellen (Beispiel: 5 m = 0,5 bar)	0,5 bar

$$\text{Summe Druckverlust} \quad \underline{2,1 \text{ bar}}$$

$$\text{Effektiver Fließdruck} = 4 \text{ bar} - 2,1 \text{ bar} = \underline{1,9 \text{ bar}}$$

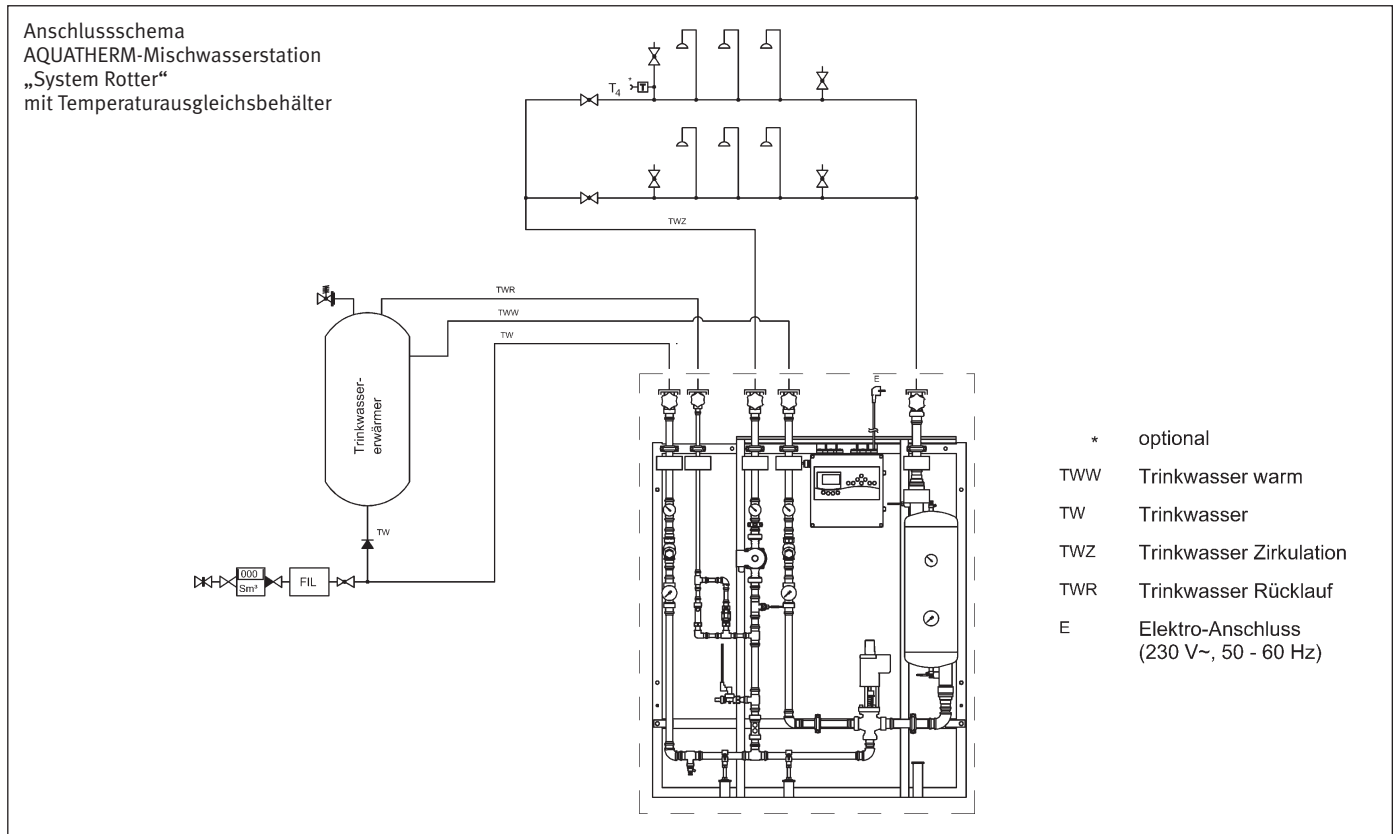
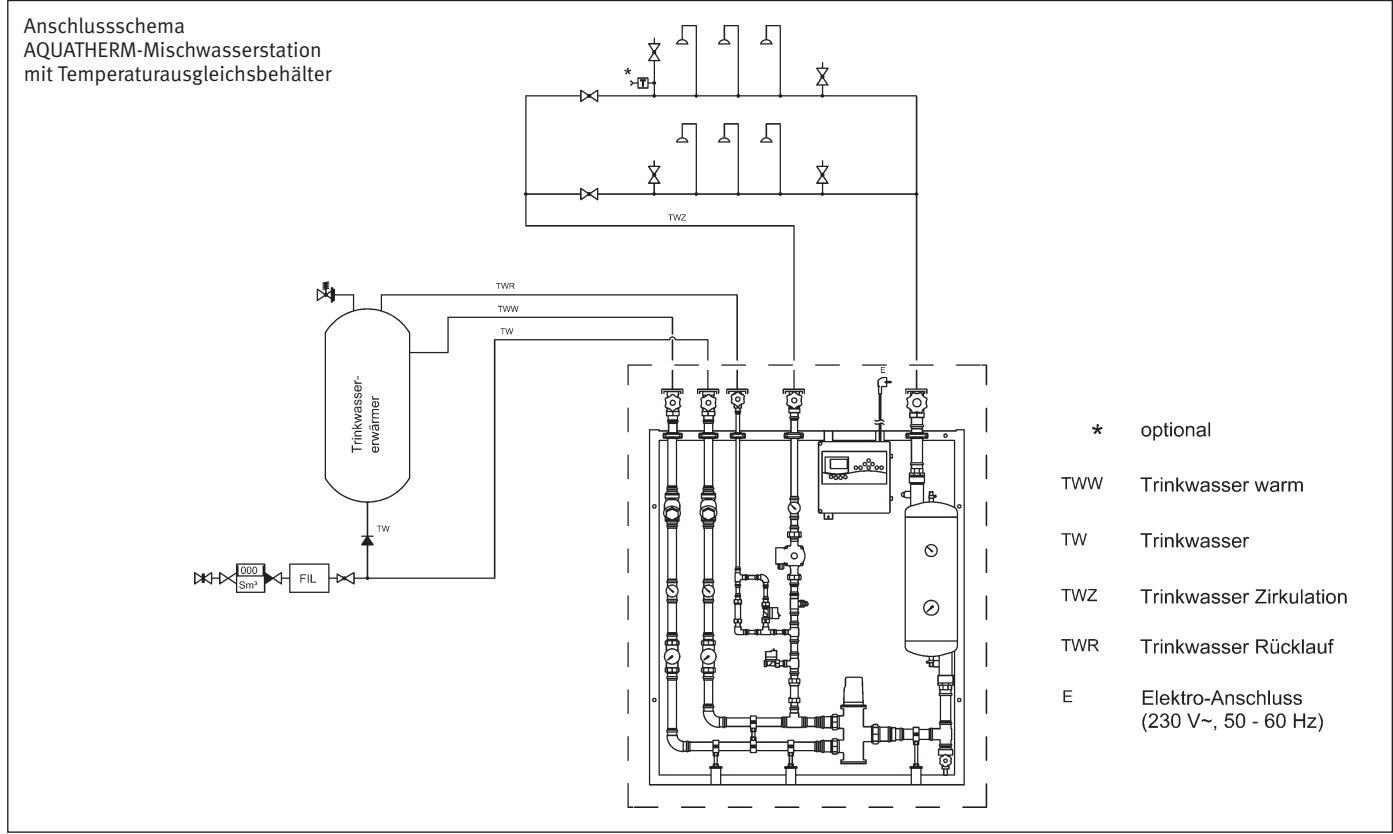
Nennweitenbestimmung

Aus dem ermittelten Spitzendurchfluss von 4,8 l/s = 288 l/min und dem effektiven zur Verfügung stehenden Fließdruck von 1,9 bar lässt sich mit Hilfe von Durchflussdiagrammen die erforderliche Nennweite der AQUATHERM-Mischwasserstation bestimmen. Bei dem Rechenbeispiel ergibt sich eine geeignete Nennweite von DN 32, die bei einem Fließdruck von 1,9 bar eine Durchflussleistung von ca. 330 l/min aufweist.

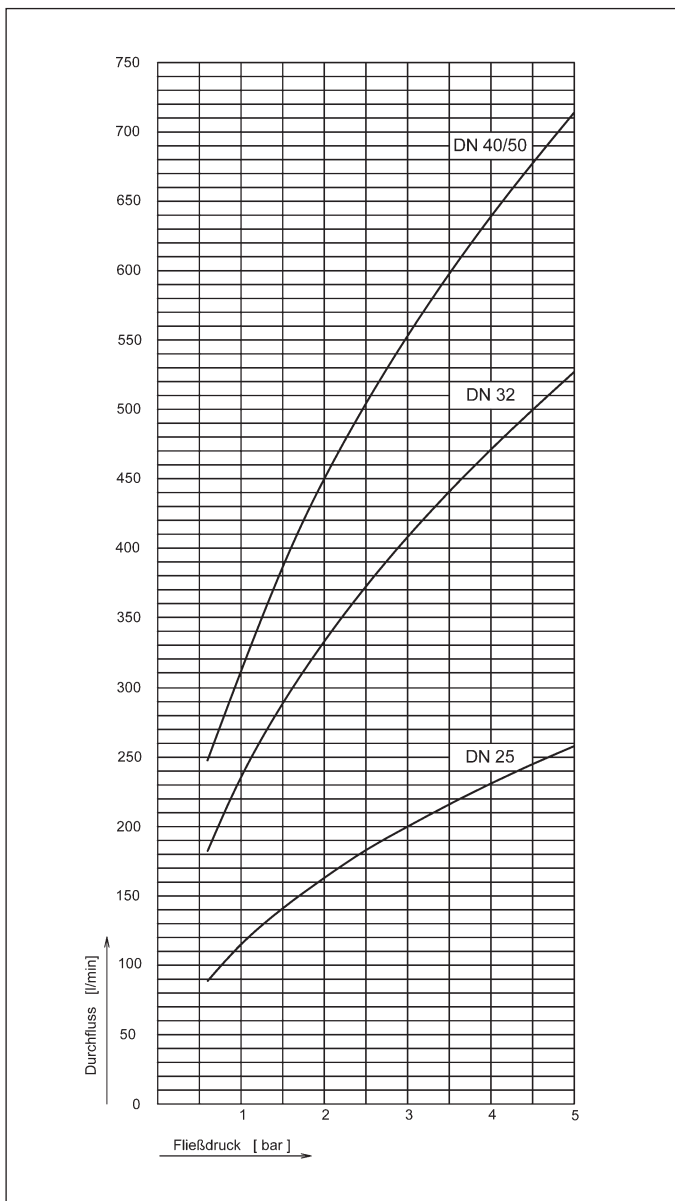
Thermostatische Systeme



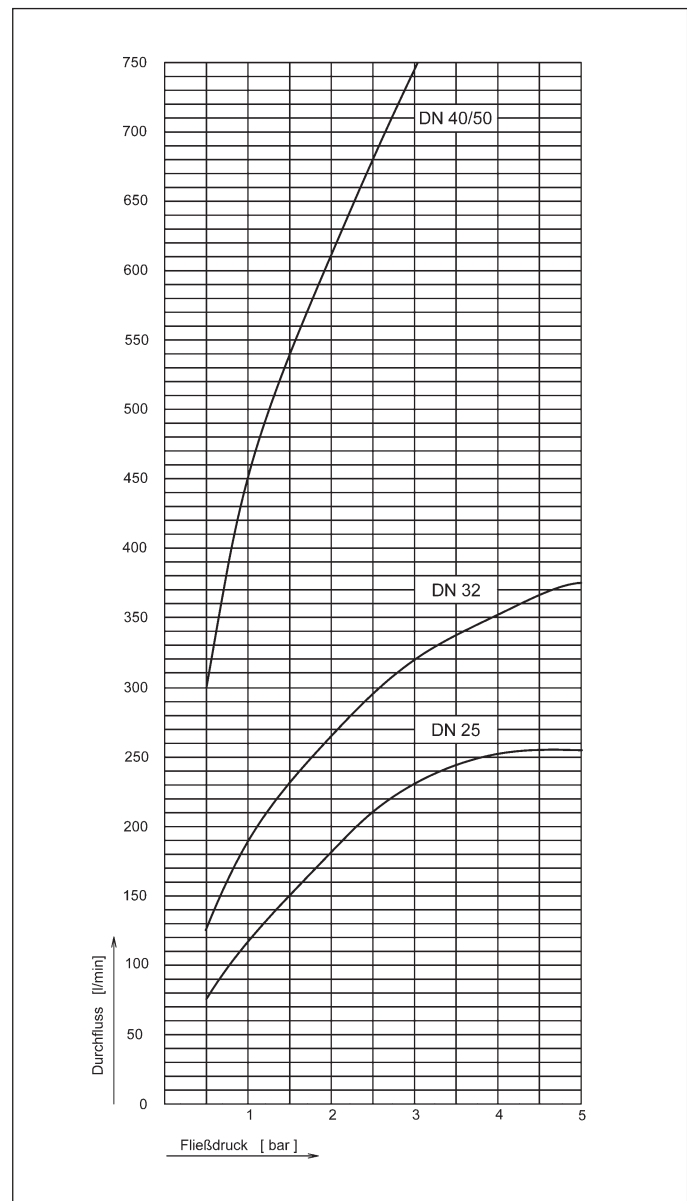
Systembeschreibung – Mischwasserstationen

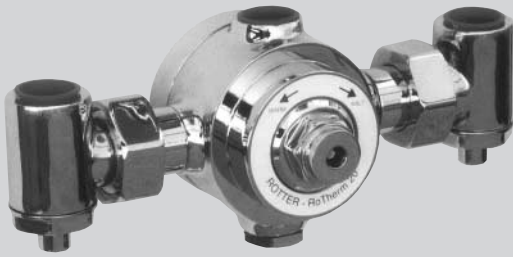


Leistungsdiagramm für AQUATHERM-Mischwasserstationen

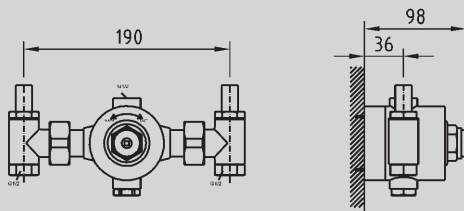


Leistungsdiagramm für AQUATHERM-Mischwasserstationen „System Rotter“

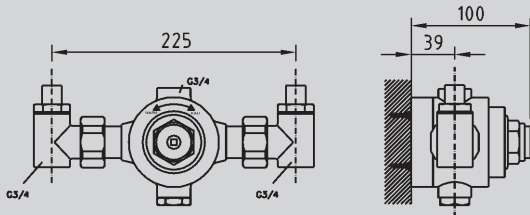




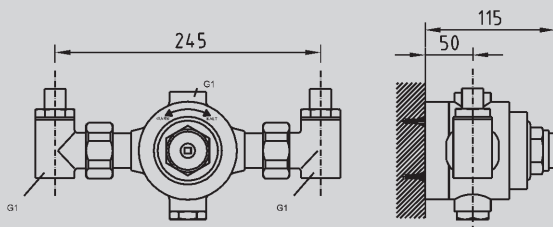
Ausführung DN 15



Ausführung DN 20



Ausführung DN 25



	DN 15	DN 20	DN 25
Zulauf-TW	G 1/2 (innen)	G 3/4	G 1
Zulauf-TWW	G 1/2 (innen)	G 3/4	G 1
Abgang-TWW (M)	G 1/2	G 3/4	G 1 1/4

Ausschreibungstext:

Thermostatische Sicherheits-Mischeinrichtung

zur temperaturkonstanten Bereitstellung von vorgemischtem warmen Trinkwasser, massives Messinggehäuse verchromt, mit Flüssigkeits-Expansions-Thermostat, Mischkolben, Temperatur-Justierung, mit integriertem Verbrühschutz. Bedienung mit Spezial-Steckschlüssel, 2 Eckvorabsperrungen DN 15, Messing verchromt, mit Rückflussverhinderern.

Bestelltext:

Thermostatische Sicherheits-Mischeinrichtung

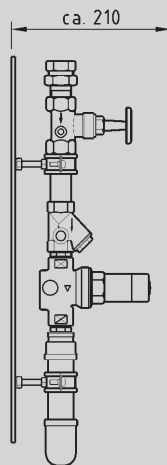
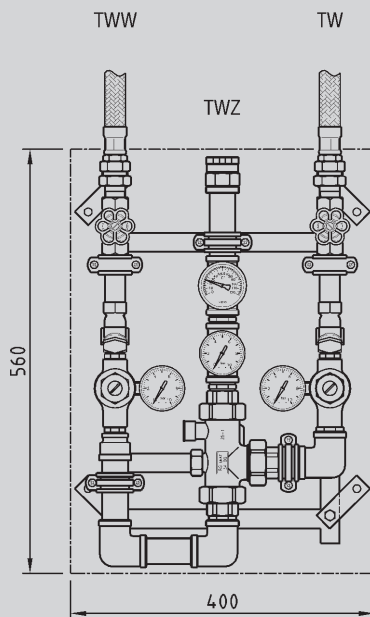
Best.-Nr. 9022 26 56	DN 15, 27 l/min bei 1 bar Druckverlust
9022 25 56	DN 20, 55 l/min bei 1 bar Druckverlust
9022 27 56	DN 25, 79 l/min bei 1 bar Druckverlust

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	2 bar
Betriebsdruck:	1,5 bis 6 bar
Mischwassersollwert:	30 °C bis 50 °C
Max. TWW-Temperatur:	70 °C
Volumenstrom DN 15:	27 l/min (0,45 l/s)
Volumenstrom DN 20:	55 l/min (0,92 l/s)
Volumenstrom DN 25:	79 l/min (1,32 l/s)
Stichmaß DN 15:	190 mm
Stichmaß DN 20:	225 mm
Stichmaß DN 25:	245 mm

Zubehör:

- Anschluss-Set bestehend aus: Abgangsverschraubung mit Klemmrohr, Winkel, Doppelnippel und Rosette verchromt
- Anschluss-Set bestehend aus: Abgangsverschraubung mit Klemmrohr, Winkel mit Thermometer, Doppelnippel und Rosette verchromt
- Inbetriebnahme durch AQUAROTTER Kundendienst auf Anfrage



Ausschreibungstext:

Dezentrale Mischeinrichtung

in Kompaktbauweise zur temperatur- und druckkonstanten Versorgung von Reihenwasch- und -Duschenanlagen mit vorgemischtem warmem Trinkwasser, für Aufputzmontage, mit verschließbarer Tür, links angeschlagen, ohne Rückwand.

Bestehend aus:

- thermostatischer Mischeinrichtung mit massivem Rotgussgehäuse (Irgumat) mit Temperaturjustierung und integriertem Verbrühschutz
- Absperr- und Druckminderventil aus Messing für Kalt- und Warmwasser
- Schmutzfänger
- Manometern mit Anzeigebereich 0–10 bar
- Thermometer und Differenzdruck-Strömungswächter (Mindestempfindlichkeit: 2 l/min; Betrieb mit 24 V zur automatischen Ansteuerung einer Lüftungsanlage), einschließlich kompletter Verrohrung, Anschlüsse von hinten
- Gehäuse: Zarge und Tür aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4301, Materialstärke 1,5 mm, Oberflächen matt geschliffen, Abmessung: B 420 × H 600 × T 300 mm
- Montagerahmen aus Flachstahl 25 × 5 mm korrosionsbeständig durch Beschichtung mit Epoxidpulver zur Aufnahme aller Installationsbauteile.

Inbetriebnahme auf Anfrage

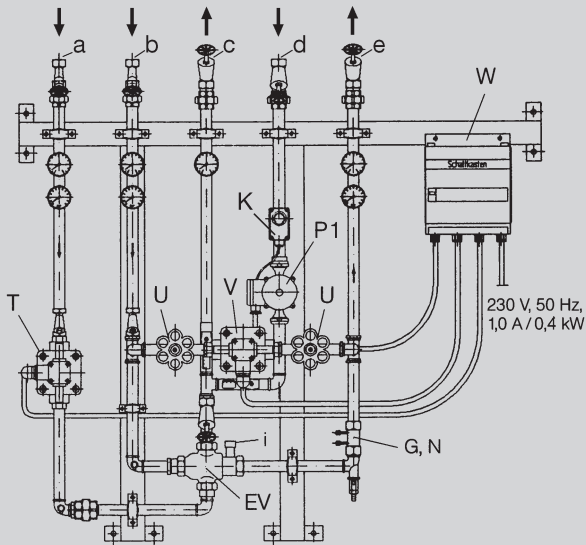
Bestelltext:

Dezentrale Mischeinrichtung in Kompaktbauweise

Best.-Nr. 9012 53 99	DN 15, 36 l/min bei 1 bar Druckverlust
9012 57 99	DN 20, 61 l/min bei 1 bar Druckverlust
9012 61 99	DN 25, 108 l/min bei 1 bar Druckverlust

Technische Angaben:

Mindestfließdruck:	2 bar
Mischwassersollwert:	36 °C bis 53 °C
Volumenstrom DN 15:	36 l/min (0,60 l/s)
Volumenstrom DN 20:	61 l/min (1,02 l/s)
Volumenstrom DN 25:	108 l/min (1,8 l/s)



- a Zugang Trinkwasser (TW)
- b Zugang Trinkwasser-warm (TWW)
- c Rücklauf zum Trinkwassererwärmer (TWW-R)
- d Trinkwasser-Zirkulation (TWZ)
- e Abgang Trinkwasser-warm / Mischwasser (TWW-M)
- i Sollwert-einstellung
- P1 Zirkulationspumpe
- k Temperaturwächter für Zirkulationspumpe
- EV Regelventil (Thermomischer)
- T Magnetventil Zugang TW
- V Magnetventil Umgehung Regelventil (Thermomischer)
- U Absperrventil
- W Schaltkasten thermische Desinfektion

Zusatzausstattung:

- G Durchflusswächter mit potenzialfreiem Kontakt
- N Impulsgeber für Durchflusswächter

Ausschreibungstext:

Zentrale mechanisch geregelte Mischeinrichtung

als einbaufertige Kompakteinheit zur temperaturkonstanten Bereitstellung von vorgemischtem erwärmten Trinkwasser, mit Edelstahlverrohrung, Werkstoff 1.4401, Rotguss-armaturen (DIN 1705) und feuerverzinktem Montagerahmen zur Wandbefestigung, Maße: B 1400 × H 1400 mm, mit einer Zusatzeinrichtung für thermische Desinfektionen der nachgeschalteten Rohrleitungen und Installationen.

Bestehend aus:

- Montagekonsole
- thermostatische Mischeinrichtung (mechanisch-hydraulisch geregelt) mit massivem Rotgussgehäuse (Irgumat) mit Temperaturjustierung und integriertem Verbrühschutz, Bedienung mit Steckschlüssel
- Absperrventile
- Rückflussverhinderer und Schmutzfänger aus Rotguss (DIN 1705), DIN-DVGW geprüft
- Regulierventile mit Durchflussanzeige und Rückflussverhinderer aus Messing, DIN-DVGW geprüft
- Zirkulationspumpe mit 3-Stufen-Schaltung, DN 25 Gehäuse aus Rotguss, Laufrad Edelstahl 1.4571, max. 0,6 bar, Volumenstrom 0–4,8 m³/h, elektrische Anschlussleistung 0,1 kW
- Manometer mit Anzeigebereich 0–10 bar
- Bimetall-Zeigerthermometer 0–110 °C
- Schaltkasten VDE geprüft (IP 54)
- Schlüsselschalter
- Kontrollleuchte für die externe Spannungsversorgung
- Steuerschutz- und Klemmleiste für N + PE-Anschluss, EIN-/AUS- und Schlüsselschalter zum Durchführen der thermischen Desinfektion

Inbetriebnahme auf Anfrage

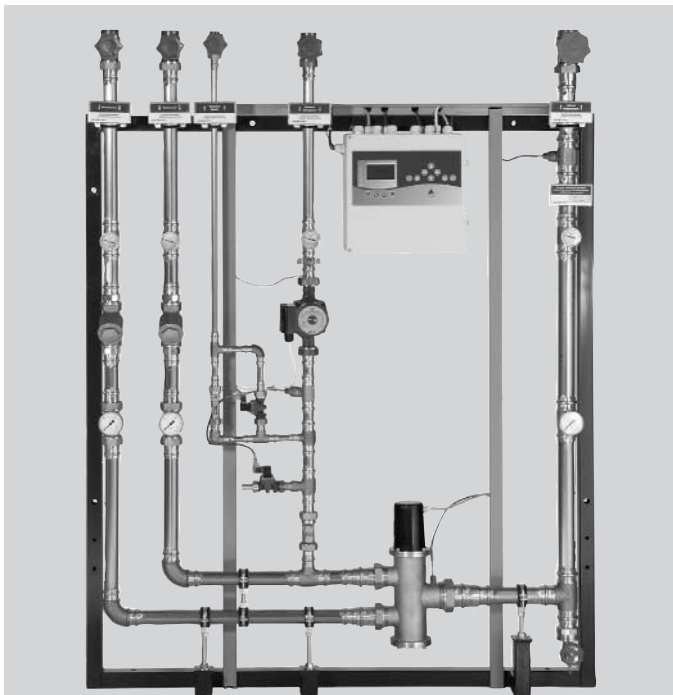
Bestelltext:

Zentrale mechanisch geregelte Mischeinrichtung als einbaufertige Kompakteinheit

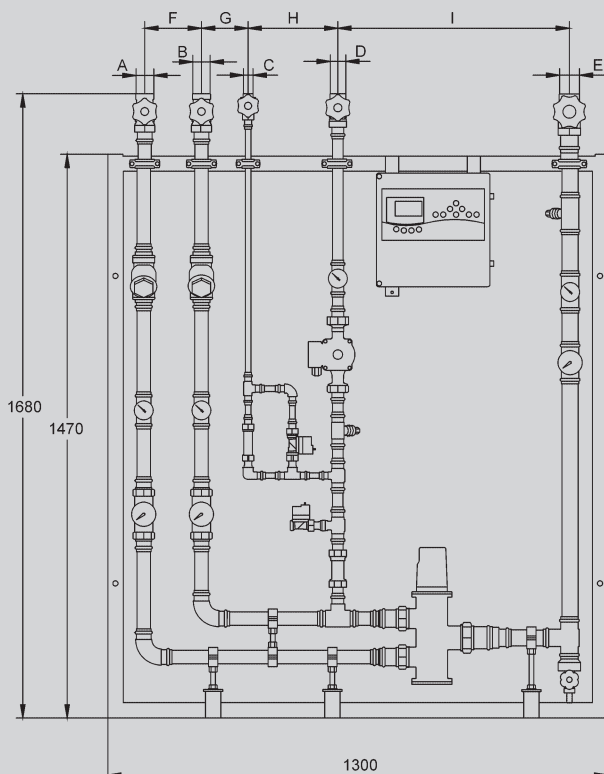
Best.-Nr. 9017 10 99	DN 25, 114 l/min bei 3 bar Fließdruck (freier Auslauf)
9030 66 99	DN 32, 242 l/min bei 3 bar Fließdruck (freier Auslauf)
9015 80 99	DN 40, 346 l/min bei 3 bar Fließdruck (freier Auslauf)
9023 38 99	DN 50, 450 l/min bei 3 bar Fließdruck (freier Auslauf)

Technische Angaben:

Anschlussspannung:	230 V/50 Hz
Betriebsspannung:	24 V
Anschlussleistung:	0,4 kW
Schutzart:	IP 54
Mindestfließdruck:	2 bar
Maximaler Betriebsdruck:	10 bar
Mischwassersollwert:	36 °C bis 53 °C
Max. TWW-Temperatur:	65 °C
Abgang Zirkulation:	DN 25
Abgang Speicherrücklauf:	DN 25
Dimension Zugang TW, TWW und Abgang Mischwasser	entsprechen dem Mischventil.



Best.-Nr.	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4037 01 40	25	G 1 1/4	G 1 1/4	G 3/4	G 1 1/4	G 1 1/2	150	110	235	650
4037 01 50	32	G 1 1/2	G 1 1/2	G 3/4	G 1 1/4	G 1 1/2	150	110	235	650



Ausschreibungstext:

AQUATHERM – zentrale, elektronisch geregelte Mischwasserstation

Einbaufertige Kompakteinheit zur Installation in Bestandsgebäuden, mit Edelstahlverrohrung, Rotgussarmaturen und Montagerahmen zur Wandbefestigung. Mit Zirkulationsanschluss, elektronisch geregelter Mischeinheit mit servo-hydraulischem Funktionsprinzip und elektronischer Steuereinheit mit hintergrundbeleuchtetem Display im spritzwassergeschützten Kunststoffgehäuse mit Service-Center-Software und RS 232 C sowie RS 485 Schnittstelle zur Anbindung an eine Gebäudeautomation.

Integriertes Stufenprogramm zur Möglichkeit der Durchführung einer thermischen Desinfektion mit Folgesteuerung und Magnetventil zur Temperatureutralisation.

Bei evtl. Spannungsausfall manuelle Mischerverstellmöglichkeit und Erhalt der Anlagendaten. Protokollierung von Statusmeldungen, Parametrierungen, Störungen und Fehlermeldungen. Analoges Abfragen und Setzen von Ist- und Sollwerten. Daten und Veränderungen über das Logbuch abrufbar. Sicherheitszugang zu den Anlagendaten über einen definierbaren PIN-Code.

Fernbedienbarkeit über konfigurierbare Ein-/Ausgänge und über die optionale Integrierbarkeit eines Leiterplattenmodems.

Komplett mit:

- Zirkulationspumpe mit drei Leistungsstufen
- Regulierventil mit Durchflussanzeige für Zirkulationskreislauf
- Kolben-Absperrventilen
- Rückflussverhinderern
- Schmutzfängern
- Manometern
- Analog-Thermometern.

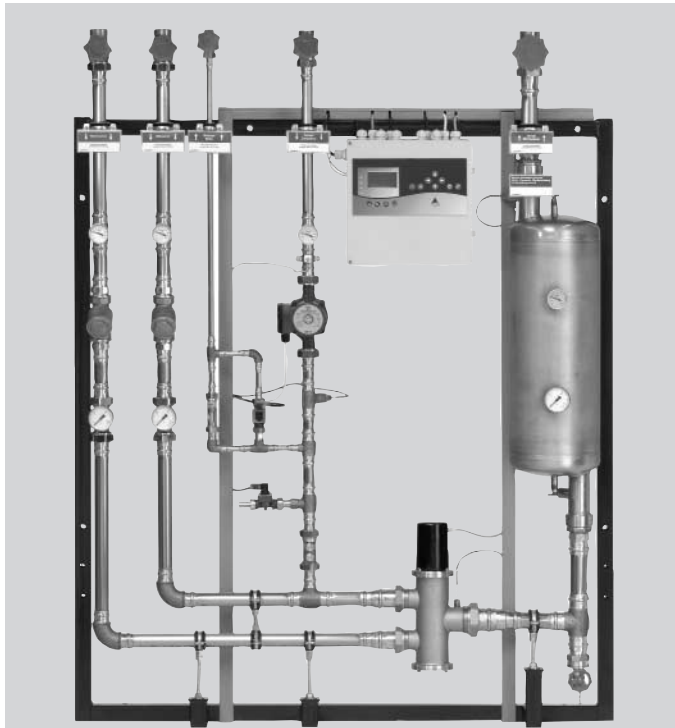
Bestelltext:

AQUATHERM – zentrale, elektronisch geregelte Mischwasserstation

- Best.-Nr. **4037 01 40** DN 25, 200 l/min bei 3 bar Fließdruck (freier Auslauf)
- 4037 01 50** DN 32, 410 l/min bei 3 bar Fließdruck (freier Auslauf)

Technische Angaben:

- Fließdruckbereich: 1 – 5 bar
- Maximaler Betriebsdruck: 10 bar
- Volumenstrom DN 25: 200 l/min
- Volumenstrom DN 32: 410 l/min
- Anschlussspannung: 230 V~, 50/60 Hz
- Leistungsaufnahme DN 25: 160 VA
- Leistungsaufnahme DN 32: 315 VA
- Schutzart: IP 54
- Gesamtgewicht DN 25: ca. 55 kg
- Gesamtgewicht DN 32: ca. 59 kg



Ausschreibungstext:

AQUATHERM – zentrale, elektronisch geregelte Mischwasserstation

mit Temperatenausgleichsbehälter, nach TL-Anforderungen. Einbaufertige Kompakteinheit zur Installation in Bestandsgebäuden, mit Edelstahlverrohrung, Rotgussarmaturen und Montagerahmen zur Wandbefestigung. Mit Zirkulationsanschluss, elektronisch geregelter Mischeinheit mit servo-hydraulischem Funktionsprinzip und elektronischer Steuereinheit mit hintergrundbeleuchtetem Display im spritzwassergeschützten Kunststoffgehäuse mit Service-Center-Software und RS 232 C sowie RS 485 Schnittstelle zur Anbindung an eine Gebäudeautomation.

Integriertes Stufenprogramm zur Möglichkeit der Durchführung einer thermischen Desinfektion mit Folgesteuerung und Magnetventil zur Temperatureutralisation.

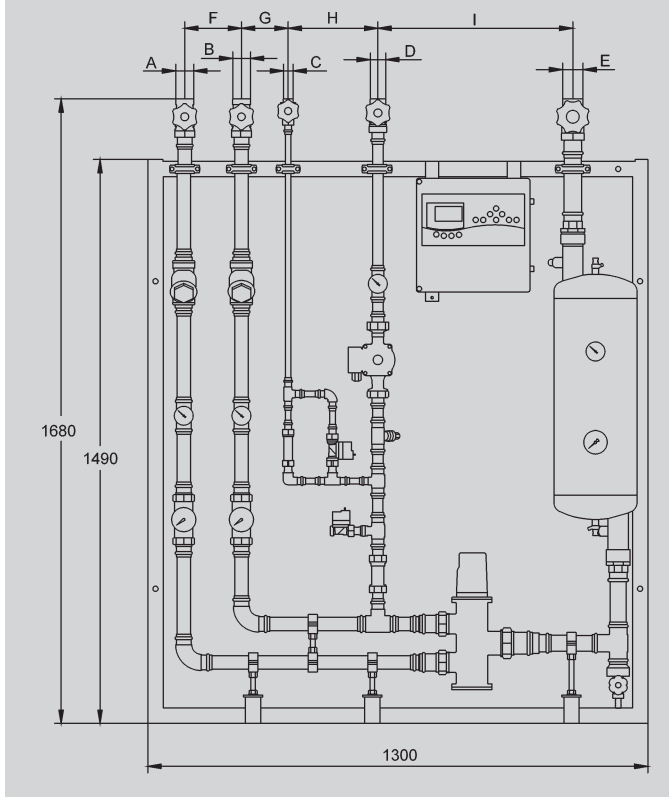
Bei evtl. Spannungsausfall manuelle Mischerverstellmöglichkeit und Erhalt der Anlagendaten. Protokollierung von Statusmeldungen, Parametrierungen, Störungen und Fehlermeldungen. Analoges Abfragen und Setzen von Ist- und Sollwerten. Daten und Veränderungen über das Logbuch abrufbar. Sicherheitszugang zu den Anlagendaten über einen definierbaren PIN-Code.

Fernbedienbarkeit über konfigurierbare Ein-/Ausgänge und über die optionale Integrierbarkeit eines Leiterplattenmodems.

Komplett mit:

- Temperatenausgleichsbehälter zum Ausgleich von Temperaturspitzen im Rohrleitungssystem
- Zirkulationspumpe mit drei Leistungsstufen
- Regulierventil mit Durchflussanzeige für Zirkulationskreislauf, Kolben-Absperrventilen, Rückflussverhinderern
- Schmutzfängern, Manometern, Analog-Thermometern.

Best.-Nr.	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4036 01 40	25	G 1 1/4	G 1 1/4	G 3/4	G 1 1/4	G 1 3/4	150	110	235	530
4036 01 50	32	G 1 1/2	G 1 1/2	G 3/4	G 1 1/4	G 1 3/4	150	110	235	530
4036 01 70	40/50	G 2 3/8	G 2 3/8	G 3/4	G 1 1/4	G 2 3/8	150	110	235	530



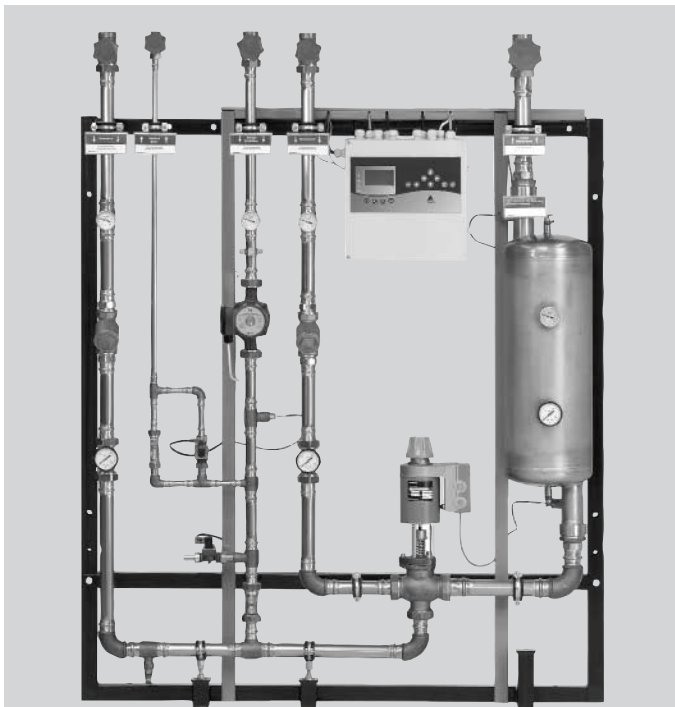
Bestelltext:

AQUATHERM – zentrale, elektronisch geregelte Mischwasserstation mit Temperatenausgleichsbehälter

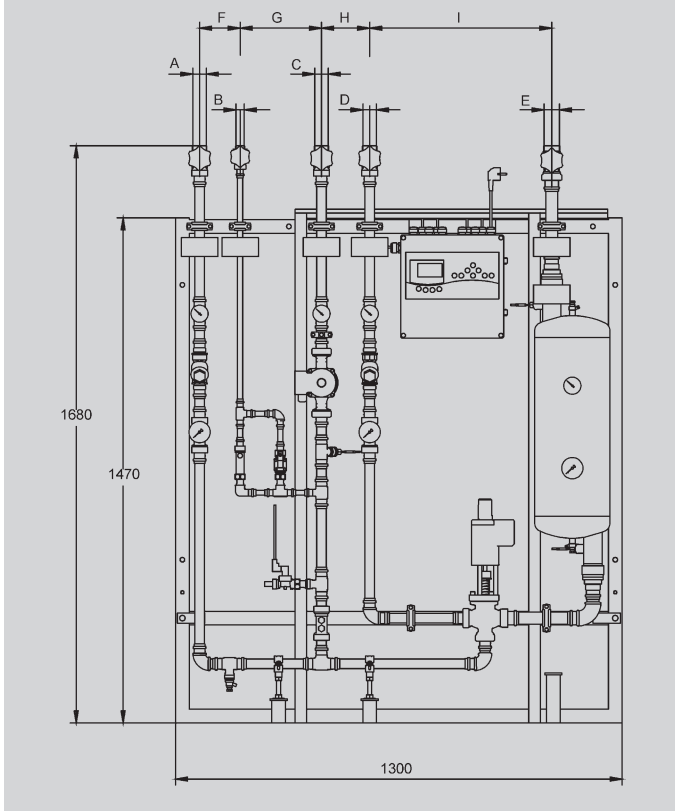
- Best.-Nr. **4036 01 40** DN 25, 200 l/min bei 3 bar Fließdruck (freier Auslauf)
- 4036 01 50** DN 32, 410 l/min bei 3 bar Fließdruck (freier Auslauf)
- 4036 01 70** DN 40/50, 555 l/min bei 3 bar Fließdruck (freier Auslauf)

Technische Angaben:

- Fließdruckbereich: 1–5 bar
- Maximaler Betriebsdruck: 10 bar
- Volumenstrom DN 25: 200 l/min
- Volumenstrom DN 32: 410 l/min
- Volumenstrom DN 40/50: 555 l/min
- Anschlussspannung: 230 V~, 50/60 Hz
- Leistungsaufnahme DN 25: 160 VA
- Leistungsaufnahme DN 32: 315 VA
- Leistungsaufnahme DN 40/50: 315 VA
- Schutzart: IP 54
- Gesamtgewicht DN 25: ca. 65 kg
- Gesamtgewicht DN 32: ca. 69 kg
- Gesamtgewicht DN 40/50: ca. 85/90 kg



Best.-Nr.	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4038 01 40	25	G 1 1/4	G 3/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/2	118	237	140	530
4038 01 50	32	G 1 1/2	G 3/4	G 1 1/4	G 1 1/2	G 1 3/4	118	237	140	530
4038 01 70	40/50	G 2 3/8	G 3/4	G 1 1/4	G 2 3/8	G 2 3/8	118	237	140	530



Ausschreibungstext:

AQUATHERM – zentrale, elektronisch geregelte Mischwasserstation „System Rotter“

mit Temperaturlausgleichsbehälter, nach TL-Anforderungen. Einbaufertige Kompakteinheit zur Installation in Bestandsgebäuden, mit Edelstahlverrohrung, Rotgussarmaturen und Montagerahmen zur Wandbefestigung. Mit Zirkulationsanschluss, stetigem Regelventil mit Magnetantrieb und elektronischer Steuereinheit mit hintergrundbeleuchtetem Display im spritzwassergeschützten Kunststoffgehäuse mit Service-Center-Software und RS 232 C sowie RS 485 Schnittstelle zur Anbindung an eine Gebäudeautomation.

Integriertes Stufenprogramm zur Möglichkeit der Durchführung einer thermischen Desinfektion mit Folgesteuerung und Magnetventil zur Temperaturneutralisation.

Bei evtl. Spannungsausfall manuelle Mischerverstellmöglichkeit und Erhalt der Anlagendaten. Protokollierung von Statusmeldungen, Parametrierungen, Störungen und Fehlermeldungen. Analoges Abfragen und Setzen von Ist- und Sollwerten. Daten und Veränderungen über das Logbuch abrufbar. Sicherheitszugang zu den Anlagendaten über einen definierbaren PIN-Code.

Fernbedienbarkeit über konfigurierbare Ein-/Ausgänge und über die optionale Integrierbarkeit eines Leiterplattenmodems.

Komplett mit:

- Temperaturlausgleichsbehälter zum Ausgleich von Temperaturspitzen im Rohrleitungssystem
- Zirkulationspumpe mit drei Leistungsstufen
- Regulierventil mit Durchflussanzeige für Zirkulationskreislauf
- Kolben-Absperrventilen, Rückflussverhinderern
- Schmutzfängern, Manometern, Analog-Thermometern.

Bestelltext:

AQUATHERM „System Rotter“ – zentrale, elektronisch geregelte Mischwasserstation mit Temperaturlausgleichsbehälter

- Best.-Nr. **4038 01 40** DN 25, 114 l/min bei 3 bar Fließdruck (freier Auslauf)
- 4038 01 50** DN 32, 242 l/min bei 3 bar Fließdruck (freier Auslauf)
- 4038 01 70** DN 40/50, 450 l/min bei 3 bar Fließdruck (freier Auslauf)

Technische Angaben:

- Fließdruckbereich: 2–5 bar
- Maximaler Betriebsdruck: 10 bar
- Volumenstrom DN 25: 114 l/min
- Volumenstrom DN 32: 242 l/min
- Volumenstrom DN 40/50: 450 l/min
- Anschlussspannung: 230 V~, 50/60 Hz
- Leistungsaufnahme DN 25: 220 VA
- Leistungsaufnahme DN 32: 250 VA
- Leistungsaufnahme DN 40/50: 420 VA
- Schutzart: IP 31
- Gesamtgewicht DN 25: ca. 65 kg
- Gesamtgewicht DN 32: ca. 69 kg
- Gesamtgewicht DN 40/50: ca. 85/90 kg

TRINKWASSERHYGIENE DESINFEKTION



Trinkwasserhygiene und Desinfektion	Seite
• Trinkwasser-Desinfektion	
• Trinkwasserhygiene	201
• Regeln und Vorschriften	206
• Verfahrensbeschreibungen	214
• Ausschreibungsinformationen	226
• Fuß- und Flächendesinfektion	
• Systembeschreibung	231
• Desinfektionsmittel – Dosier- und Zumischgeräte	232
• Kombinierte Fuß- und Flächendesinfektionseinrichtungen	239
• Fußsprüheinrichtungen	241
• Zubehör	243

1.1 Anforderungen an das Trinkwasser

Von den Wasserwerken Deutschlands wird Trinkwasser als Lebensmittel in der gesetzlich vorgeschriebenen Qualität (Trinkwasserverordnung) bis zur Übergabestelle (i. d. R. Wasserzähler) innerhalb eines Gebäudes geliefert.

Das Trinkwasser der Wasserwerke wird kontinuierlich allen erforderlichen laboranalytischen Tests unterworfen, um die Einhaltung der Grenzwerte der TrinkwV (Trinkwasserverordnung) zu garantieren.

Die Gewährleistung, insbesondere der hygienisch einwandfreien Beschaffenheit des Trinkwassers innerhalb der wasserführenden Systeme in Gebäuden bis zur letzten Zapfstelle, liegt jedoch in der Verantwortung des Unternehmers oder sonstigen Inhabers einer Wasserversorgungsanlage und ist im Rahmen der Trinkwasserverordnung auch geregelt. Die Übergabestelle von den Wasserversorgern zu den Gebäudebetreibern ist i. d. R. durch den Wasserzähler definiert. Dies bedeutet im Wesentlichen, dass der Unternehmer/Inhaber dafür Sorge tragen muss, Wasser mit Trinkwasserqualität in seinem Gebäude zu erhalten. Dies ist durch mikrobiologische Beprobungen zu kontrollieren. Im Falle erwiesener gebäudeinterner Kontamination ist er verpflichtet, das aufgenommene Wasser mittels betriebs- und/oder verfahrenstechnischer Maßnahmen (Desinfektion) wieder in Trinkwasserqualität zu überführen. Während der gesamten Betriebszeit ist das Wasser in diesem hygienisierten Zustand zu halten.

In weit ausgedehnten Leitungssystemen öffentlich-gewerblicher Gebäude, wie sie in Krankenhäusern, Altenheimen, Schwimmbädern, Hotels u. ä. vorkommen, ist der ursprüngliche Hygienezustand des Trinkwassers infolge mikrobiologischer Kontamination nicht immer an allen Zapfstellen vorhanden.

Die mikrobiologische Kontamination in diesen gebäudeinternen Leitungssystemen wird u. a. durch höhere Temperaturen im Kaltwasser ($> 20^{\circ}\text{C}$), hohe Leitungsquerschnitte mit langen Wegstrecken, Stagnationsphasen sowie Kurzschlüsse Kaltwasser/Warmwasser usw. begünstigt. Die daraus resultierende Belastung des Trinkwassers mit wassergängigen pathogenen Keimen ist unübersehbar. Zum Schutz der Trinkwasserverbraucher (Badegäste, Patienten, Altenheimbewohner usw.) vor solchen Krankheitserregern (wie Legionellen, Pseudomonaden, atypische Mykobakterien, Cryptosporidien usw.) sind entsprechende gebäudeangepasste regelmäßige Untersuchungen und ggf. Desinfektionsmaßnahmen erforderlich.

1.2 Keimbelastungen

Mit dem Trinkwasser aus dem Versorgungsnetz gelangen für den Menschen zunächst ungefährliche (apathogene) Mikroorganismen in die sanitären Rohrleitungssysteme von Gebäuden. Diese zulässige Keimbelastung des Trinkwassers ist durch Richtwerte der Trinkwasserverordnung geregelt. Innerhalb eines Gebäudes können sich jedoch unter installationstypischen, strömungstechnischen, thermischen und anderen Einflüssen beträchtliche Populationen entwickeln. Dies trifft auch auf möglicherweise vereinzelt in das System eingeschwemmte pathogene Keime zu.

Diese Populationen besiedeln die wasserbenetzten Innenoberflächen des Installationssystems und wachsen im Laufe der Zeit zu so genannten Biofilmen auf. Aus diesem Biofilm werden ständig Keime in das fließende Wasser abgegeben und gelangen somit auch zu den Entnahmestellen und letztlich zu den Verbrauchern.

Zur Einschätzung einer gesundheitlichen Gefährdung durch z. B. Duschen, Filter u. ä. müssen an den relevanten Orten Proben genommen und mikrobiologische Untersuchungen durchgeführt werden. Die ermittelte Koloniezahl ist ein Maß für die mikrobiologische Belastung.

Als Koloniezahl (Anzahl koloniebildender Einheiten, KBE) wird die Zahl der mit 6- bis 8-facher Lupenvergrößerung sichtbaren Kolonien bezeichnet, die sich aus den in einem Probevolumen des zu untersuchenden Wassers befindlichen Mikroorganismen in Plattengusskulturen bei einer entsprechenden Bebrütungstemperatur nach einer vorgegebenen Bebrütungszeit bilden.

1.3 Der Biofilm

Wassergängige Mikroorganismen neigen zur Besiedelung von wasserkontaktierten Oberflächen. Je rauer diese sind (korrodierte Eisenrohre, Verkalkung) und je größer deren spezifische Oberfläche ist, desto leichter erfolgt die Besiedelung und desto stabiler ist die Haftung der sich bildenden Kolonien auf dem Untergrund. Materialien, die über ihre Oberfläche bioverwertbare

◀ Übergabestelle Wasserzähler

◀ Verantwortlichkeit für Trinkwasser beim Unternehmer/Inhaber

◀ Kontamination in Leitungssystemen

◀ Temperaturen $> 20^{\circ}\text{C}$ gefährlich

◀ Installationstypische Keimbelastungen

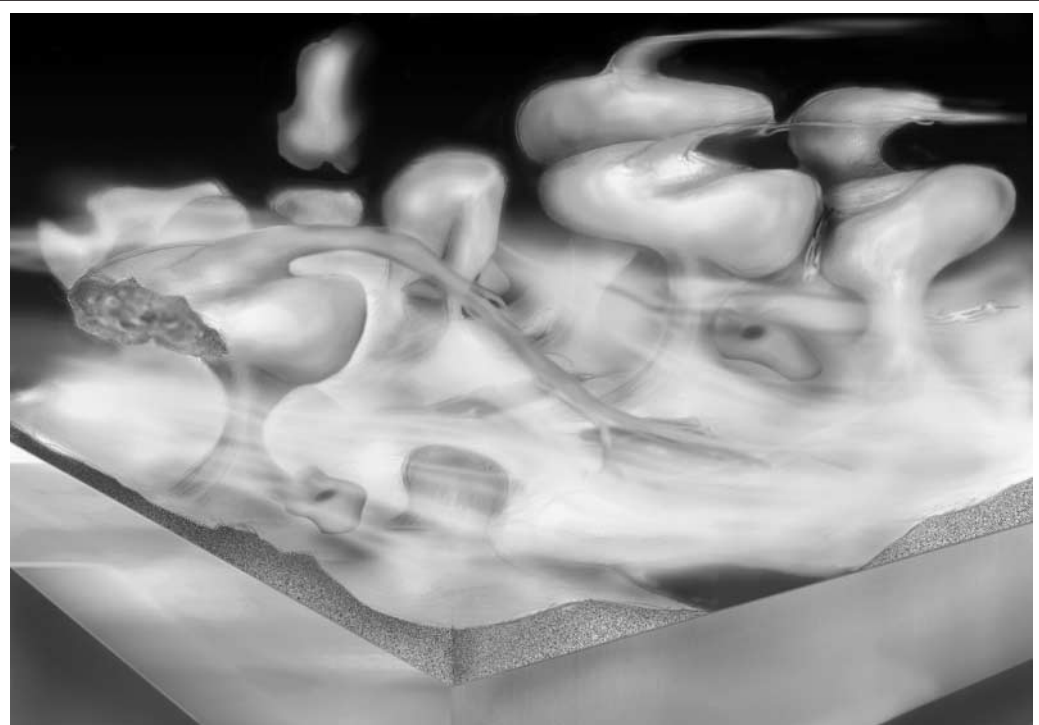
◀ Aufwachsen zu Biofilmen

◀ mikrobiologische Beprobungen

◀ Definition Koloniezahl

◀ Gründe für die Bildung eines Biofilms

Stoffe abgeben bzw. die selbst bioverwertbar sind (organische Stoffe wie eine Reihe Gummi- und Kunststoffsorten, pflanzliche Fasern, Fett usw.), begünstigen diesen Effekt enorm. Aufwachsungen aus Kalkablagerungen und Rost (Eisenoxidhydrate) sind ein geradezu idealer Untergrund für mikrobielle Besiedelungen. Wasserinhaltsstoffe wie Kohlendioxid, Sauerstoff, Härtebildner und sonstige Mineralien, Eigenschaftsparameter wie pH-Wert, Leitfähigkeit, biologisch verwertbare Wasserinhaltsstoffe (BSB-Wert), sauerstoffzehrende Stoffe (CSB-Wert), Temperatur usw. beeinflussen ebenfalls die Art, das Ausmaß und die Geschwindigkeit solcher Besiedelungen.



Mit Biofilmen lebt es sich gefährlich.

In allen Trinkwasser-Installationssystemen besteht grundsätzlich die Gefahr der Ansiedlung von wassergängigen Mikroorganismen. Aufwachsungen durch Kalk und Korrosion sind geradezu ein idealer Untergrund für mikrobielle Besiedelungen.

Bild 1: Der Biofilm

Der Biofilm –
ein lebender Organismus

Oberflächenstruktur
von Biofilmen

Biofilm als Nahrungsquelle
für Mikroorganismen

Ein Biofilm besteht aus einheitlichen oder gemischten Kolonien von Mikroorganismen, die miteinander verbunden sind, aber insgesamt an einem Substratum anhaften und vollständig oder teilweise in eine von dem Organismus produzierte polymere organische Masse (Schleim), so genannte extrazelluläre Polymersubstanz (EPS), eingebunden sind. Die Schichtdicke beträgt einige μm .

Der Biofilm hat keine gleichmäßige Oberflächenstruktur und kann neben den Mikroorganismenzellen abiotische (nicht lebende) und anorganische Bestandteile in größeren Mengen enthalten, die ebenfalls durch die von den Bakterien gebildeten Schleime (EPS) im Gesamtverband zusammengehalten werden.

Einzellern und kleineren Tieren (Amöben, Ciliaten, Flagellaten usw.) dient der Biofilm als Nahrungsgrundlage und Schutz, wobei sich auch bei optimalen Bedingungen immer mehr Zysten (Dauerformen) dieser Organismen auf oder in dem Biofilm bilden bzw. niederlassen.

Resistentere Spezies werden bevorzugt an der Oberfläche aufwachsen, schleimschichtbildende Arten können dabei darunterliegende Populationen sogar schützend bedecken. Im entwickelten Stadium ist die Gesamtheit der vegetierenden Spezies und Kolonien zu einem einheitlichen, die fragliche Oberfläche bedeckenden Film, dem „Biofilm“, zusammengewachsen und muss als ein einziger „quasi-Organismus“ betrachtet werden, der in sich selbst und mit seiner Umgebung kollektiv wechselwirkt und darin eine hohe Anpassung und Existenzdynamik entwickelt.

Trinkwasser-Desinfektion

Trinkwasserhygiene

Im Biofilm siedelnde Spezies, darunter auch pathogene, emittieren sowohl Vital- wie auch Dauerformen ständig in das Wasser und sind damit eine permanent aktive Kontaminationsquelle für die Beeinträchtigung der ursprünglich einwandfreien hygienischen Qualität des Wassers.

Der Biofilm ist in seiner Entstehung, Vegetationsspezifität, Resistenz gegenüber stoffwechselinhibierenden Stoffen usw. in vielfältiger Weise abhängig. So z. B. von der Art und Menge primär eingeschleppter Spezies, dem Material und der Beschaffenheit der besiedelbaren Oberfläche (Rohrleitungen, Dichtungen, Behälter usw.), von Wasserbestandteilen bzw. sonstigen Eigenschaftsparametern des Wassers. Daher ist derzeit keine Vorhersage möglich, in welchem Maße und mit welchen hygienischen Auswirkungen eine „Altinstallation“ besiedelt ist, eine „Neuinstallation“ Gefahr läuft, besiedelt zu werden bzw. welcher Reinfektionsgefahr ein System nach vorangegangener Grunddesinfektion ausgesetzt ist.

Mit einer gesundheitlichen Gefährdung durch Biofilme in Installationssystemen muss prophylaktisch immer gerechnet werden. Relevant für solche gesundheitlichen Gefährdungen sind in erster Linie die aus den (von unterschiedlichen wassergängigen Bakterien, Pilzen, Protozoen usw. gebildeten) in Biofilmen vegetierenden Kolonien emittierten Spezies. Hierzu zählen u. a. Legionella spec. (Legionellose, Pontiac-Fieber, Wundinfektionen), Pseudomonas aeruginosa, Aeromonas hydrophila und atypische Mykobakterien. Weiterhin auch parasitäre Erreger wie Giardia und Cryptosporidien (in letzter Zeit als Auslöser gefährlicher durch Trinkwasser verursachter Epidemien detektiert). Viruserreger (Hepatitis A und E, Poliomyelitis, Rota- und Norwalk-Viren) sowie weitere Bakterien (Salmonellen, Shigellen, Yersinien, Erreger von Cholera, Typhus, Paratyphus usw.) können unter besonderen saisonalen, regionalen, klimatischen und sanitären Bedingungen in Biofilmen vegetieren und daraus emittiert werden.

Die Gewährleistung der hygienischen Sicherheit von Trinkwasser erfordert folglich, die Entstehung von Biofilmen im jeweiligen Installationssystem zu verhindern bzw. bereits aufgewachsene zu inhibieren bzw. zu beseitigen.

Im Falle einer Neuinstallation kann mit der Auswahl der Konstruktionswerkstoffe und bei Wahrung der gebotenen Sorgfalt bei den Installationsarbeiten die Gefahr der Biofilmbildung im Verlaufe des späteren Betriebes beträchtlich minimiert werden. Eine Grunddesinfektion bei Inbetriebnahme sowie gegebenenfalls in regelmäßigen Abständen kann dieses Risiko weiter reduzieren oder – besser noch – permanente Desinfektion kann Infektionsrisiken ausschließen. Bestehende ältere und seit längerer Zeit betriebene Installationssysteme sind vielfach hochgradig von Biofilmen besiedelt. In solchen Fällen muss mit umfassenden Sanierungsmaßnahmen ein Gesundheitsrisiko ausgeschaltet werden.

Wenn man von mikrobiell bedingten gesundheitlichen Gefährdungspotentialen innerhalb gebäudeinterner Trinkwasser-Installationssysteme spricht, meint man in vielen Fällen das Problem der von Legionellen ausgehenden Infektionsgefahr, welches aber lediglich als „Spitze eines Eisberges“ anzusehen ist.

Tabelle 1: Legionella pneumophila

Legionella pneumophila	
Beschreibung:	
Legionella pneumophila, gramnegativ (spezieller Färbungstest), strikt aerob (sauerstoffabhängig). Stäbchenform 2–20 µm lang, Durchmesser 0,3–0,9 µm, begeißelt (kleine Fäden) zur Fortbewegung, polar oder lateral, nicht säurefest.	
Existenzbedingungen:	
Lebensfähig bei 6–65 °C, pH zwischen 5–8,5; ausgeprägtes Wachstum bei 25–48 °C, optimal bei 36 °C und pH 6,8–7,0.	
Nährsubstrat:	
Kohlenstoff-Quelle sind Aminosäuren, lebensnotwendig Cystein; darüber hinaus Zusatzstoffe wie Kalzium, Magnesium, Eisen, Zink.	
Generationszeiten:	
Optimum (Labor) bei	(2,8 ... 3,9) Std.
nativ, vergesellschaftet mit Algen	(5,0 ... 13,0) Std.
natürliche Gewässer	(22,0 ... 72,0) Std.

- ◀ permanente Kontaminationsquelle
- ◀ keine Vorhersagen über die Besiedelung möglich
- ◀ vielfältige Erkrankungsmöglichkeiten
- ◀ geeignete Werkstoffe können Gefahr verringern
- ◀ Legionellen sind die Spitze des Eisberges

Entdeckung der Legionellen ►

1.4 Legionellen

Bis 1976/77 waren Legionellen und die von diesem Bakterium ausgehenden Gefahren für die menschliche Gesundheit unerkannt. Erst als zunächst rätselhaft erscheinende Erkrankungen unter Teilnehmern eines Legionärstreffens in den USA auftraten, begann die Historie der Entdeckung dieser Bakterienart und der durch sie verursachten Krankheiten, der Legionellose-Pneumonie und des Pontiac-Fiebers.

Die Epidemie in Philadelphia:

- ❑ 22.07. bis 24.07.1976: Veteranentreffen der „US American Legion“ in Philadelphia/USA, 4.000 Teilnehmer;
- ❑ 26.07.1976: erste „rätselhafte“ Krankheitssymptome, insgesamt 182 Erkrankte;
- ❑ 27.07.1976: erster Todesfall, nach wenigen Tagen insgesamt 29 Tote;
- ❑ 02.08.1976: als „epidemischer Ausbruch“ zunächst unklaren Ursprungs deklariert;
- ❑ 18.01.1977: Erreger gefunden, „Legionella pneumophila“, bisher bekannt: über 40 Arten, > 66 Serogruppen.

gefährlich beim Einatmen ►

Legionellen werden hauptsächlich durch Einatmen kontaminierter lungengängiger Wasser-Aerosole ($\leq 5 \mu\text{m}$) vom Menschen aufgenommen und können damit die Legionellose-Pneumonie (so genannte Legionärskrankheit) oder in einer anderen Ausprägungsform, z. B. das Pontiac-Fieber (Sommergrippe), erzeugen.

Lungenentzündung als Symptom ►

Die Symptome der Legionärskrankheit ähneln denen einer Lungenentzündung, sind aber durch zusätzliche für eine Pneumonie atypische Beschwerden wie Herzbeschwerden, Sehstörungen, Bewusstseinstörungen usw. überlagert. Daher wird eine sehr hohe Dunkelziffer an Legionellose-Erkrankungen als Ursache bei Todesfällen durch angebliche Lungenentzündung vermutet.

Risikogruppen ►

Die Gefährdung durch Legionellen ist von dem gesundheitlichen Zustand der Betroffenen abhängig. Besonders immungeschwächte Personen wie frisch Operierte, AIDS-Patienten, ältere Menschen, durch Alkohol- oder Nikotin-Abusus geprägte Menschen, aber auch Hochleistungssportler sind für die Legionärskrankheit prädisponiert.

Tabelle 2: Verteilung der Legionellen-Pneumonie nach Altersgruppen

Lebensalter der Erkrankten		Anteil (%)
<	1	0,5
1	... 4	0,2
5	... 9	0,3
10	... 14	0,5
15	... 19	0,7
20	... 24	1,0
25	... 29	3,7
30	... 39	12,3
40	... 49	15,6
50	... 59	15,4
>	59	49,6

Legionellen in Gewässern ►

Legionellen sind wassergängige aerobe (sauerstoffabhängige) Bakterien, die in geringer Zahl in allen Grund- und Oberflächengewässern zu finden sind. Es existieren verschiedene Typen von Legionellen mit zahlreichen Serotypen, die zum Teil humanpathogen sind. Aufgrund dieser Typisierung sind entsprechend qualifizierte Laboratorien in der Lage, mit Hilfe einer Population auf befallenem Gewebe, in Sputum oder auf sonstigen kontaminierten Trägern bei einer Erkrankung den Infektionsweg und -ort zu reproduzieren. Dies kann wegen des Verursacher-Prinzips bei Haftungsfragen und Schadenersatzansprüchen sehr bedeutsam sein.

Tabelle 3: Legionellen-Arten/Serogruppen (Auswahl)

L. pneumophila *	L. jamestoniensis
L. micdadei *	L. rubrilucens
L. gormanii *	L. erythra
L. bozemanii *	L. hackeliae *
L. dumoffii *	L. spiritensis
L. longbeachae *	L. parisiensis
L. jordanis *	L. cherii
L. oakridgensis *	L. santacrusis
L. wadsworthii *	L. steigerwaltii
L. feeleii *	L. israelensis *
L. sainthelensis *	L. birminghamensis *
L. anisa *	L. cincinnatensis
L. maceachernii *	L. brunensis
L. moravica *	L. quinlivanii
L. tucsonensis *	

* Humanpathogenität nachgewiesen.

Während Legionellen in der freien Natur nur vereinzelt vorkommen, können sie in Gebäuden, bevorzugt in Warmwasser-Installationen, in beträchtlichen Mengen nachgewiesen werden. Für die Gesundheit wird diese Population dann zur ernsthaften Gefahr, wenn der Wasseraustritt aus kontaminierten Systemen mit der Bildung legionellenhaltiger lungengängiger Aerosole (Partikelgröße $\leq 5 \mu\text{m}$) verbunden ist oder kontaminiertes Wasser großflächige, offene Wunden kontaktiert.

Legionellen können bei Wassertemperaturen bis mindestens 65°C überleben und befinden sich sowohl in verzinkten Eisen- sowie auch Kupfer- und Kunststoffrohrsystemen. Das Alter der Leitungssysteme spielt hinsichtlich Legionellen-Befalls wahrscheinlich kaum eine Rolle; sie können sowohl in 2- bis 3-jährigen wie auch in über 30-jährigen Rohrleitungen in unterschiedlichen Konzentrationen vorkommen. Auch das „Nährstoff“-Angebot (ausgedrückt im Messwert für den organisch gebundenen Kohlenstoffgehalt eines Wassers, TOC) spielt keine wesentliche Rolle. Im System mit oder ohne Korrosionsschutzmittel können sie sich gleichermaßen vermehren. Auch der Einsatz von Enthärtern oder diversen standardmäßigen Filtersystemen haben keinerlei Einfluss auf das Wachstum von Legionellen, wobei jedoch bei falscher Auslegung von Enthärtungsanlagen in warmen Räumen bei hohen Stagnationszeiten Wachstum von Legionellen begünstigt wird.

◀ Legionellen überleben bei Temperaturen unterhalb von 65°C

Wasserabnehmer sind für Hausinstallationen verantwortlich	▶
Verantwortung beginnt beim Hausanschluss	▶
verantwortungsvoller Betrieb	▶
Wasser für Lebensmittelbetriebe	▶
Trinkwasser	▶
Wasserversorgungsanlagen	▶
Verbot von Krankheitserregern	▶

2.1 Allgemeine Regeln

DIN 2000

Die Wasserabnehmer sind durch Wasserabgabe-Satzungen und Wasser-Lieferbedingungen zu verpflichten, die in ihrem Besitz stehenden Wasserleitungs-Anlagen (Hausinstallationen) so herstellen zu lassen und zu betreiben, dass nachteilige Rückwirkungen auf das Versorgungsnetz ausgeschlossen sind ...

Durch die Hausinstallationen darf das Trinkwasser in seinen ... geforderten Eigenschaften (Abwesenheit von Krankheitserregern, Keimarmut) nicht beeinträchtigt werden.

AVB WasserV

(Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Trinkwasser)

§ 12 (1)

Für die ordnungsgemäße Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Erhaltung der Anlage hinter der Übergabestelle des Wasserversorgungsunternehmens ist der Anschlussnehmer verantwortlich. Hat er die Anlage oder Anlagenteile einem Dritten vermietet oder sonst zur Benutzung überlassen, so ist er neben diesem verantwortlich. Die Übergabestelle ist in der Satzung des jeweiligen Wasserversorgungsunternehmens regional unterschiedlich geregelt (z. B. Grundstücksgrenze oder Wasserzähler).

§ 15 (1)

Anlage und Verbrauchseinrichtung sind so zu betreiben, dass Störungen anderer Kunden, störende Rückwirkungen auf Einrichtungen des Wasserversorgungsunternehmens oder Dritter oder Rückwirkungen auf die Güte des Trinkwassers ausgeschlossen sind.

§ 9 und § 10 des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes sowie § 37 Infektionsschutzgesetz

Trinkwasser sowie Wasser für Betriebe, in denen Lebensmittel gewerbsmäßig hergestellt oder behandelt werden oder die Lebensmittel gewerbsmäßig in den Verkehr bringen, muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit, insbesondere durch Krankheitserreger, nicht zu besorgen ist.

2.2 Trinkwasserverordnung (TrinkwV)

§ 3 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser Verordnung ist Wasser für den menschlichen Gebrauch „Trinkwasser“ und „Wasser für Lebensmittelbetriebe“. Dabei ist „Trinkwasser“ alles Wasser, im ursprünglichen Zustand oder nach Aufbereitung, das zum Trinken, zum Kochen, zur Zubereitung von Speisen und Getränken oder zu den folgenden anderen häuslichen Zwecken bestimmt ist:

- Körperpflege und -reinigung
- Reinigung von Gegenständen, die bestimmungsgemäß mit Lebensmitteln in Berührung kommen,
- Reinigung von Gegenständen, die bestimmungsgemäß nicht nur vorübergehend mit dem menschlichen Körper in Kontakt kommen.

Dies gilt ungeachtet der Herkunft des Wassers, seines Aggregatzustandes und ungeachtet dessen, ob es für die Bereitstellung auf Leitungswegen, in Tankfahrzeugen, in Flaschen oder anderen Behältnissen bestimmt ist; ...

- Anlagen einschließlich des dazugehörigen Leitungsnetzes, aus denen auf festen Leitungswegen an Anschlussnehmer pro Jahr mehr als 1000 m³ Wasser für den menschlichen Gebrauch abgegeben wird,
- Anlagen, aus denen pro Jahr höchstens 1000 m³ Wasser für den menschlichen Gebrauch entnommen oder abgegeben wird (Kleinanlagen), sowie sonstige, nicht ortsfeste Anlagen,
- Anlagen der Hausinstallation, aus denen Wasser für den menschlichen Gebrauch aus einer Anlage nach a) und b) an Verbraucher abgegeben wird.

§ 4 Allgemeine Anforderungen

Wasser für den menschlichen Gebrauch muss frei von Krankheitserregern, genusstauglich und rein sein ...

Trinkwasser-Desinfektion

Regeln und Vorschriften zur Trinkwasserhygiene

§ 5 Mikrobiologische Anforderungen

Im Wasser für den menschlichen Gebrauch dürfen Krankheitserreger im Sinne des Infektionsschutzgesetzes nicht in Konzentrationen enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen.

§ 14 Untersuchungspflichten

Der Unternehmer oder sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage ... hat das Wasser auf Anordnung der zuständigen Behörde zu untersuchen oder untersuchen zu lassen.

Die zuständige Behörde ordnet die Untersuchung an, wenn es unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalls zum Schutz der menschlichen Gesundheit oder zur Sicherstellung einer einwandfreien Beschaffenheit des Trinkwassers ... erforderlich ist. Dabei sind Art, Umfang und Häufigkeit der Untersuchung festzulegen.

§ 18 Überwachung durch das Gesundheitsamt

Das Gesundheitsamt überwacht die Wasserversorgungsanlage, insbesondere diejenigen, aus denen Wasser für die Öffentlichkeit, insbesondere in Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Gaststätten und sonstigen Gemeinschaftseinrichtungen, bereitgestellt wird, hinsichtlich der Einhaltung der Anforderungen der Verordnung durch entsprechende Prüfungen.

§ 20 Anordnungen des Gesundheitsamtes

Das Gesundheitsamt kann anordnen, dass der Unternehmer oder sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage:

1. die zu untersuchenden Proben an bestimmten Stellen und zu bestimmten Zeiten zu entnehmen oder entnehmen zu lassen hat,
2. bestimmte Untersuchungen außerhalb der regelmäßigen Untersuchungen sofort durchzuführen oder durchführen zu lassen hat,
4. die Untersuchungen auszudehnen oder ausdehnen zu lassen hat zur Feststellung, ob andere Mikroorganismen, insbesondere Salmonella spec., Pseudomonas aeruginosa, Legionella spec., enteropathogene E. coli, Coliphagen oder enteropathogene Viren im Wasser enthalten sind, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen.

§ 24 Straftaten

Wer als Unternehmer oder sonstiger Inhaber einer Wasserversorgungsanlage, ..., vorsätzlich oder fahrlässig Wasser als Trinkwasser für den menschlichen Gebrauch abgibt oder anderen zur Verfügung stellt, das den Anforderungen der TrinkwV nicht entspricht, wird im Sinne des Infektionsschutzgesetzes bestraft.

2.3 Arbeitsblatt W 551 des DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) Trinkwassererwärmungs- und Leitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums; Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasserinstallationen (Auszüge aus dem technischen Regelwerk)

In dem Arbeitsblatt werden die Maßnahmen beschrieben, die notwendig sind, um eine massenhafte Vermehrung der Legionellen in Warmwassersystemen der Trinkwasser-Installationen zu verhindern oder bei Systemen, bei denen es bereits zu einer Vermehrung gekommen ist, diese wieder zu beseitigen.

Anwendungsbereich [2]

Dieses Arbeitsblatt gilt für

- die Planung und Errichtung
- den Betrieb
- die Instandhaltung (Kontrolle und Wartung)
- die hygienisch-mikrobiologische Überwachung
- die Sanierung

von Trinkwasser-Installationen in öffentlich und privat genutzten Gebäuden (z. B. Wohn-, Büro- und Verwaltungsgebäude, Arbeits- und Sportstätten, Hotels sowie Krankenhäuser).

◀ Infektionsschutzgesetz

◀ Untersuchungspflicht beim Betreiber

◀ Überwachung

◀ Behörde kann Untersuchung anordnen

◀ Strafbarkeit

◀ Geltungsbereich für Neuanlagen und Sanierungen

einschlägige Vorschriften beachten ▶	<p>Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, auch mit anderen technischen Maßnahmen und Verfahren das angestrebte Ziel dieses Arbeitsblattes einzuhalten. In diesen Fällen müssen die einwandfreien Verhältnisse durch mikrobiologische Untersuchungen nachgewiesen werden.</p> <p>In Krankenhausbereichen mit Patienten, die aufgrund einer Abwehrschwäche besonders gefährdet sind, sind evtl. zusätzliche Maßnahmen erforderlich. Diese sind nicht Gegenstand dieses Arbeitsblattes.</p>
Definition Kleinanlagen ▶	<p>Normative Verweisungen [3]</p> <p>EnEV, TrinkwV 2001, DIN 1988, 4708, 4753, DIN EN 1717, DWGW Arbeitsblätter W 291, 293, 294, 553 sowie VP 670 und VDI 6023</p> <p>Begriffe [4]</p> <p>Kleinanlagen:</p> <p>sind alle Anlagen mit Speicher-Trinkwassererwärmern oder zentralen Durchfluss-Trinkwassererwärmern in Ein- und Zweifamilienhäusern, Anlagen mit einem Inhalt ≤ 400 l und einem Inhalt ≤ 3 l in jeder Rohrleitung zwischen dem Abgang vom Trinkwassererwärmer bis zur Entnahmestelle.</p>
Definition Großanlagen ▶	<p>Großanlagen:</p> <p>alle Anlagen mit Speicher-Trinkwassererwärmern oder zentralen Durchfluss-Trinkwassererwärmern, z. B. in Wohnhäusern, Bädern, Sport- und Industrieanlagen, Campingplätzen, Schwimmbädern, Anlagen mit einem Inhalt > 400 l und/oder mit > 3 l in jeder Rohrleitung zwischen dem Abgang vom Trinkwassererwärmer bis zur Entnahmestelle.</p>
Untersuchungsdefinition ▶	<p>Kontaminierte Systeme:</p> <p>Systeme mit Legionellen ≥ 100 KBE/100 ml</p> <p>Orientierende Untersuchung:</p> <p>Mindestuntersuchungsumfang, um eine mögliche Kontamination des Systems zu ermitteln</p> <p>Weitergehende Untersuchung:</p> <p>Untersuchung, um das Ausmaß der Kontamination des Systems zu ermitteln</p> <p>Nachuntersuchung:</p> <p>Untersuchung, um den Sanierungserfolg zu kontrollieren</p>
Anlagen so klein wie möglich auslegen ▶	<p>Planung und Errichtung [5]</p> <p>Allgemein gilt, dass Trinkwassererwärmungsanlagen entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik und nach dem Bedarf an erwärmtem Trinkwasser so klein wie möglich und nur so groß wie nötig auszulegen sind.</p> <p>Diese Aussage gilt auch für zentrale Durchfluss-Trinkwassererwärmer mit einem Wasservolumen von > 3 Litern.</p>
Volumen ≤ 3 Liter werden nicht berücksichtigt ▶	<p>Dezentrale Durchfluss-Trinkwassererwärmer [5.2.1]</p> <p>können mit einem Volumen ≤ 3 l ohne weitere Maßnahmen verwendet werden, wenn das nachgeschaltete Leitungsvolumen 3 l nicht übersteigt.</p>
Forderung nach $\geq 60^\circ\text{C}$ am Trinkwassererwärmer ▶	<p>Speicher-Trinkwassererwärmer und zentrale Durchfluss-Trinkwassererwärmer [5.2.2]</p> <p>Am Warmwasseraustritt des Trinkwassererwärmers muss bei bestimmungsgemäßem Betrieb eine Temperatur von $\geq 60^\circ\text{C}$ eingehalten werden können. Diese Aussage gilt auch für zentrale Durchfluss-Trinkwassererwärmer mit einem Wasservolumen von > 3 Litern.</p>
1 x täglich auf $\geq 60^\circ\text{C}$ aufheizen ▶	<p>Vorwärmstufen [5.2.3]</p> <p>Trinkwassererwärmungsanlagen bzw. -erwärmer mit integrierter Vorwärmstufe (Bivalente Speicher) müssen so konzipiert sein, dass der gesamte Wasserinhalt der Vorwärmstufen bzw. des Speichers einmal am Tag auf $\geq 60^\circ\text{C}$ erwärmt werden kann.</p>
hohe Vorlauftemperatur ▶	<p>Fernwärmeversorgung [5.2.4]</p> <p>Die Vorlauftemperatur zur Trinkwassererwärmung ist so zu wählen, dass eine Temperatur von 60°C am Warmwasseraustritt des Trinkwassererwärmers sichergestellt werden kann.</p>

Trinkwasser-Desinfektion

Regeln und Vorschriften zur Trinkwasserhygiene

Anforderungen an Werkstoffe [5.3]

Für die Auswahl der Werkstoffe sind die Anforderungen der DIN 50930-6 einzuhalten.

Anforderungen an Leitungsanlagen [5.4]

Leitungsanlagen müssen entsprechend der DIN 1988-2, Abschnitt 3, ausgeführt werden (Kaltwasseranschlüsse von oben).

Rohrleitungen für kaltes Trinkwasser [5.4.1]

Rohrleitungen für kaltes Trinkwasser sind nach DIN 1988-2, Abschnitt 10.2.2, vor Erwärmung zu schützen.

Rohrleitungen für erwärmtes Trinkwasser [5.4.2]

Rohrleitungen für erwärmtes Trinkwasser (TWw) sind nach DIN 1988-2, Abschnitt 10.2.3, zur Begrenzung des Wärmeverlustes zu schützen.

Zirkulationssysteme [5.4.3]

In Großanlagen sind Zirkulationssysteme einzubauen.

Zirkulationsleitungen und -pumpen sind so zu bemessen, dass im zirkulierenden Warmwassersystem die Warmwassertemperatur um nicht mehr als 5 K gegenüber der Speicheraustrittstemperatur unterschritten wird.

Zirkulationsleitungen sind bis unmittelbar vor Durchgangsmischarmaturen zu führen.

Selbstregelnde Begleitheizungen [5.4.4]

In Großanlagen können alternativ oder ergänzend zur Zirkulationsleitung Begleitheizungen eingebaut werden. Die Temperatur des Wassers darf im System nicht mehr als 5 K gegenüber der Warmwasseraustrittstemperatur abfallen.

Anforderungen an Armaturen [5.5]

Für Armaturen gilt DIN 1988-2, Abschnitt 4 und DIN EN 1717.

Zwischen Durchgangsmischarmaturen und der am weitesten entfernten Entnahmestelle ist das Wasservolumen auf ≤ 3 l zu begrenzen.

Dokumentation [5.7]

Für Wartungs-, Änderungs- und Sanierungsmaßnahmen sowie Kontrollen ist eine Dokumentation des Systems in Form von Bestandsplänen erforderlich. Die Dokumentation soll in ihrem Umfang dem Einzelfall angepasst sein und strömungstechnische, thermische sowie hygienisch-mikrobiologische Gesichtspunkte einschließen.

Die Dokumentation soll die Installations-Bestandspläne, die Anlagenbeschreibung, die Anlagendaten und die Wartungs- und Bedienungsanleitung berücksichtigen. Liegen für mögliche Sanierungsmaßnahmen diese Unterlagen nicht vor, ist eine örtliche Bestandsaufnahme durchzuführen. Installationspläne über die gesamte Trinkwasser-Hausinstallation sind so weit wie notwendig in Verbindung mit den Gebäudeplänen zu erstellen.

Diese sollen mindestens die nachfolgenden Angaben beinhalten:

- System der Wärmeerzeugung und Speicherung
- Leitungsverlauf, Nennweiten und Werkstoffe, Armaturen, Dämmstoffe und deren Dicke
- Anschluss von Geräten und Einrichtungsgegenständen sowie Regel- und Steuereinrichtungen
- Anlagendaten von z. B. Trinkwassererwärmungsanlagen und Aufbereitungsanlagen
- Temperaturen des Kalt-, Warm- und Zirkulationswassers in den einzelnen Teilstrecken
- Warmwasserverbrauch (ggf. über Wasserzähler in der Kaltwasserzuleitung zum Trinkwassererwärmer ermitteln)
- Kontrollstücke und deren technische Beurteilung

Erst nachdem eine Dokumentation der Trinkwasser-Hausinstallation mit den genannten Angaben vorliegt, kann eine Gesamtbeurteilung über die notwendigen Sanierungsmaßnahmen erfolgen.

◀ DIN 50930-6 beachten

◀ Ausführung nach DIN 1988

◀ Kaltwasserleitungen vor Erwärmung schützen

◀ Wärmeverlust bei TWw vermeiden

◀ Temperaturabfall max. 5 K

◀ Zirkulation bis zur Entnahmestelle

◀ 3 Liter Wasservolumen ist Obergrenze

◀ Installations-Bestandspläne erforderlich

◀ Zustandsbeschreibung aller Installationskomponenten

Austrittstemperatur
muss 60°C betragen ▶

Betriebstemperatur
unter 50°C vermeiden ▶

regelmäßige Wartung
und Inspektion
unbedingt notwendig ▶

Sanierung bei
kontaminierten Anlagen ▶

wiederkehrende und
permanente Desinfektion ▶

Betrieb [6]

Großanlagen [6.1]

Bei Großanlagen muss das Wasser am Warmwasseraustritt des Trinkwassererwärmers stets eine Temperatur von 60°C einhalten. Der gesamte Trinkwasserinhalt der Vorwärmstufen ist mindestens einmal am Tag auf $\geq 60^\circ\text{C}$ zu erwärmen. Unter Auflagen, z. B. durch Nachweis mittels mikrobiologischer Kontrolluntersuchungen, können Systeme am Warmwasseraustritt des Trinkwassererwärmers auch mit niedrigeren Betriebstemperaturen betrieben werden.

Kleinanlagen [6.2]

Für Kleinanlagen wird die Einstellung der Reglertemperatur am Trinkwassererwärmer auf 60°C empfohlen. Betriebstemperaturen unter 50°C sollten aber in jedem Fall vermieden werden. In diesen Fällen sollte der Auftraggeber oder Betreiber im Rahmen der Inbetriebnahme und Einweisung über eventuelle Gesundheitsrisiken (z. B. Legionellenwachstum) informiert werden.

Anlagen mit Vorwärmstufen [6.3]

Bei Anlagen, bei denen der Speicherinhalt einschließlich der Vorwärmstufe $\geq 400\text{ l}$ beträgt, ist der gesamte Speicherinhalt der Vorwärmstufe 1 mal täglich auf 60°C aufzuheizen.

Zirkulationssysteme [6.4]

Zirkulationssysteme und selbstregelnde Begleitheizungen sind so zu betreiben, dass die Wassertemperatur im System um nicht mehr als 5 K gegenüber der Warmwasseraustrittstemperatur des Trinkwassererwärmers unterschritten wird.

Zirkulationspumpen sollten niemals abgeschaltet werden.

Wartung und Inspektion [7]

Bei Übergabe der Anlage sind Unterlagen über Betrieb und Bedienung gemäß VOB Teil C „Allgemeine technische Vertragsbedingungen (ATV) DIN 18381“ und DIN 1988-8 unaufgefordert zu übergeben.

Nach der Sanierung eines Systems sind dem Betreiber die Dokumentationsunterlagen und das Sanierungsprotokoll zu übergeben.

Dem Betreiber sind Empfehlungen über Zeitabstände zur Durchführung von mikrobiologischen Nachuntersuchungen zu geben. Die Untersuchungsergebnisse sind zu protokollieren.

Trinkwassererwärmungs- und -leitungsanlagen sind gemäß DIN 1988-8 regelmäßig zu warten und zu inspizieren. Die Empfehlung zum Abschluss eines Wartungsvertrages sollte gegeben werden.

Sanierung [8]

Auf der Basis der Dokumentation sind Maßnahmen festzulegen, die zu einer Verminderung der Kontamination mit Legionellen führen. Die durchgeführten Sanierungsmaßnahmen sind zu protokollieren. Das Ziel der Sanierung ist erreicht, wenn an den Entnahmestellen $< 100\text{ KBE}$ Legionellen in 100 ml nachweisbar sind.

Der Sanierungserfolg ist durch mikrobiologische Untersuchungen nachzuweisen. Die nachfolgend genannten Sanierungsmaßnahmen können einzeln oder mehrere gemeinsam durchgeführt werden. Auch andere Maßnahmen sind möglich, wenn sie zielführend sind.

Betriebstechnische Maßnahmen [8.1]

Unter betriebstechnischen Maßnahmen werden Stell-, Steuer- und Regelungsvorgänge an Komponenten und Einrichtungen des Systems mit dem Ziel der Anlagenoptimierung verstanden.

Bei kontaminierten Systemen können neben den erforderlichen betriebstechnischen auch andere zusätzliche Maßnahmen notwendig werden, um einen dauerhaften Sanierungserfolg zu erzielen.

Verfahrenstechnische Maßnahmen (Desinfektion) [8.2]

Verfahrenstechnische Maßnahmen können wiederkehrende oder permanente Desinfektionen sein. Ein dauerhafter Sanierungserfolg ist häufig nur in Kombination mit bautechnischen Maßnahmen zu erwarten.

Trinkwasser-Desinfektion

Regeln und Vorschriften zur Trinkwasserhygiene

Vor Anwendung einer verfahrenstechnischen Maßnahme muss sichergestellt sein, dass alle Teile des Systems (temperatur- bzw. chemisch beständig) für die Durchführung der Maßnahme geeignet sind.

Nach einer thermischen bzw. einmaligen chemischen Desinfektion kann z. B. eine permanente UV-Bestrahlung als Eintrittsbarriere bzw. zur Verlängerung notwendiger Desinfektionsintervalle für Keime eingesetzt werden.

Thermische Desinfektion [8.2.1]

Die thermische Desinfektion soll das gesamte System einschließlich aller Entnahmemarmaturen erfassen. Bei einer Temperatur von $> 70^{\circ}\text{C}$ werden Legionellen in kurzer Zeit abgetötet.

Trinkwassererwärmer sind auf eine Temperatur von $> 70^{\circ}\text{C}$ aufzuheizen. Jede Entnahmestelle ist bei geöffnetem Auslass mindestens 3 min mit mindestens 70°C zu beaufschlagen. Temperatur und Zeitdauer sind unbedingt einzuhalten. Die Auslauftemperatur ist an jeder Entnahmestelle zu überprüfen.

Je nach Anlagengröße und Leitungsführung muss die thermische Desinfektion abschnittsweise durchgeführt werden. Um dabei eine Rekontamination des Systems auszuschließen, sind die einzelnen Abschnitte unmittelbar hintereinander der thermischen Desinfektion zu unterziehen.

Für einen Verbrühungsschutz während der thermischen Desinfektion ist zu sorgen. Nach Abschluss der thermischen Desinfektion ist die Anlage in den bestimmungsgemäßen Betrieb zurückzuführen.

Chemische Desinfektion [8.2.2]

Eine Desinfektionsmaßnahme durch diskontinuierliche Zugabe von desinfizierenden Chemikalien in hoher Konzentration (Grunddesinfektion des Trinkwasser-Installationssystems) mit Nachweis an der Entnahmestelle ist gemäß DVGW Arbeitsblatt 291 durchzuführen. Während der Maßnahme sind die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu beachten. Nach Beendigung der Maßnahme muss das System mit Trinkwasser freigespült werden.

Eine kontinuierliche Zugabe von chemischen Desinfektionsmitteln muss im Einklang mit der Trinkwasserverordnung (Anlage zum § 11: Liste des BMG „Zugelassene Stoffe und Verfahren“) stehen. Im Teil II dieser Liste („Desinfektionsverfahren“) ist z. B. die elektrolytische Herstellung und Dosierung von Chlor vor Ort, aufgeführt. Im Teil I c („Aufbereitungsstoffe, die zur Desinfektion eingesetzt werden“) ist Chlor als zulässiges Desinfektionsmittel aufgeführt.

Als Höchstkonzentration sind $0,3 \text{ mg freies Chlor/l}$ und als Mindestkonzentration $0,1 \text{ mg freies Chlor/l}$ festgelegt. Durch geeignete Sensorik bzw. Aktorik ist eine bedarfsgerechte und gemäß der TrinkwV vorgeschriebene ausreichende Desinfektionskapazität vorzuhalten. Konzentrationen bis $0,6 \text{ mg freies Chlor/l}$ beim Verbraucher bleiben außer Betracht, wenn das Desinfektionsziel anders nicht erreichbar ist.

Bautechnische Maßnahmen [8.3]

Bautechnische Maßnahmen sind Eingriffe in das gesamte System oder in einzelne Anlagenteile (Trinkwassererwärmer, Leitungen, Entnahmemarmaturen).

Bei Trinkwassererwärmern ist die Speichergröße nach dem festgestellten Wasserverbrauch (DIN 4708) zu dimensionieren. Nicht benötigte Speicher sind stillzulegen und die zugehörigen Anschlussleitungen an den Abzweigungen abzutrennen.

Nicht benötigte Rohrleitungen sind unmittelbar am Abgang abzutrennen. Es ist zu prüfen, ob Warmwasserleitungen für selten benutzte Entnahmestellen abgetrennt und diese durch dezentrale Trinkwassererwärmer versorgt werden können.

Absperrarmaturen in der Entleerungsleitung sind unmittelbar an der Hauptleitung anzubringen. Anschlussleitungen zu Be- und Entlüftern bei Sammelsicherung sollten abgetrennt werden. Es sind Armaturen mit Einzelsicherung sowie Entnahmemarmaturen mit Einzelsicherung und Verbrühungsschutz einzubauen.

Bei Leitungsanlagen mit Zirkulation sind i. d. R. zum hydraulischen Abgleich Regulierventile erforderlich.

Hygienisch-mikrobiologische Untersuchungen und Bewertung [9]

Die Untersuchung soll eine Aussage über eine mögliche Kontamination des Systems mit Legionellen und deren Ausmaß liefern, um eine Bewertung und ggf. geeignete Abwehrmaßnahmen vornehmen zu können.

- ◀ Abtötung von Legionellen oberhalb von 70°C
- ◀ Rekontamination großer Anlagen ausschließen
- ◀ Verbrühungsschutz gewährleisten
- ◀ chemische Desinfektion als Sofortmaßnahme
- ◀ permanente Maßnahme
- ◀ ungenutzte Speicher stilllegen
- ◀ Trennen von ungenutzten Leitungsteilen

<p>Trinkwasserverordnung ► ist maßgebend</p>	<p>Grundsätzlich sind die Vorgaben der TrinkwV (§§ 4, 14(1) und 19(7) i. V. m. Anlage 4) zu beachten, wonach Legionellenuntersuchungen in Hausinstallationen, aus denen Wasser für die Öffentlichkeit abgegeben wird (insbesondere Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Altenpflegeheime, Gaststätten und sonst. Gemeinschaftseinrichtungen) ab 2003 mindestens jährlich vorgeschrieben sind.</p>
<p>Untersuchungen nur nach ► anerkannten Verfahren</p>	<p>Die mikrobiologische Untersuchung zum Nachweis von Legionellen ist nach anerkannten Verfahren vorzunehmen (BGBl. 11/2000). Institute, die mit der Untersuchung beauftragt werden können, sind beim zuständigen Gesundheitsamt zu erfragen.</p>
<p>mehrere Probenahmestellen ► sind notwendig</p>	<p>Orientierende Untersuchung [9.1]</p> <p>Die orientierende Untersuchung kann wahlweise mit einem eingeschränkten Probenahmeschema oder aber entsprechend einer weitergehenden Untersuchung erfolgen.</p> <p>Die Anzahl der erforderlichen Proben ist so zu wählen, dass jeder Steigstrang erfasst wird. Zusätzlich ist eine Probe am Austritt (Warmwasserleitung) und eine Probe am Eintritt (Zirkulationsleitung) des Trinkwassererwärmers zu nehmen.</p> <p>Die Bewertung der Befunde und die daraus folgenden Maßnahmen sowie deren zeitliche Priorität sind nach dem ungünstigsten Einzelbefund festzulegen.</p>
<p>umfassende Beprobungen ►</p>	<p>Weitergehende Untersuchung [9.2]</p> <p>Die weitergehende Untersuchung soll eine Aussage über das Ausmaß der Kontamination eines Systems mit Legionellen liefern und die Einleitung gezielter Sanierungsmaßnahmen ermöglichen.</p> <p>Die Anzahl der erforderlichen Proben richtet sich bei der weitergehenden Untersuchung nach Größe, Ausdehnung und Verzweigung des Systems. Zu den Probenahmestellen gemäß der orientierenden Untersuchung an jedem Steigstrang ist es angebracht, zusätzliche Proben in einzelnen Stockwerksleitungen (die Hinweise auf mögliche Kontaminationen bieten) zu ziehen.</p> <p>Weiterhin sind Proben aus Leitungsteilen, die stagnierendes Wasser führen, zu ziehen (z. B. Be- und Entlüftungsleitungen bei Sammelsicherungen, Entleerungsleitungen, selten benutzte Entnahmestellen, Membranausdehnungsgefäße).</p>
<p>Kaltwasserleitungen ► ggf. berücksichtigen</p>	<p>Bei Hinweisen auf Erwärmung der Kaltwasserleitung sind auch Kaltwasserproben zu entnehmen.</p> <p>Die Bewertung der Befunde und die daraus folgenden Maßnahmen sowie deren zeitliche Priorität sind nach dem ungünstigsten Einzelbefund festzulegen.</p>
<p>Nachuntersuchungen ► bei hoher Kontamination</p>	<p>Nachuntersuchung [9.3]</p> <p>Wird bei einer orientierenden Untersuchung eine Legionellenkonzentration von < 100 KBE/100 ml festgestellt, sind Nachuntersuchungen in Form von wiederholten orientierenden Untersuchungen erforderlich, um langfristig die Verhältnisse zu kontrollieren.</p> <p>Um bei sanierten Systemen den Sanierungserfolg zu kontrollieren, sind zwei Nachuntersuchungen mit den Merkmalen einer weitergehenden Untersuchung im vierteljährlichen Abstand durchzuführen. Anschließend sind Nachuntersuchungen in Form von wiederholten orientierenden Untersuchungen erforderlich.</p> <p>Werden kontrollierte Systeme mit einer Legionellenkonzentration von < 100 KBE/100 ml umgebaut oder erweitert, ist eine Nachuntersuchung in Form und nach Umfang einer orientierenden Untersuchung bereits nach einem halben Jahr erforderlich.</p>
<p>Probenahme nur durch ► akkreditierte Institute</p>	<p>Probenahme [9.4]</p> <p>Die Proben sind gemäß der jeweils gültigen Fassung der Empfehlung des Umweltbundesamtes „Nachweis von Legionellen in Trink- und Badebeckenwasser“ und unter Beachtung der Trinkwasserverordnung zu entnehmen.</p> <p>Unmittelbar vor der Probenahme ist eine Messung der Wassertemperatur durchzuführen. Das Messergebnis ist zu dokumentieren.</p>
<p>ungünstiger Einzelbefund ► ist maßgebend</p>	<p>Bewertung der Legionellenbefunde [9.5]</p> <p>Die Bewertung der Befunde und die daraus folgenden Maßnahmen sowie deren zeitliche Priorität sind nach dem ungünstigsten Einzelbefund festzulegen. Ausnahmen sind mit dem zuständigen Gesundheitsamt abzustimmen.</p>

Trinkwasser-Desinfektion

Regeln und Vorschriften zur Trinkwasserhygiene

Wird bei einer Erstuntersuchung eine extrem hohe Kontamination festgestellt, ist unverzüglich eine Desinfektion vorzunehmen.

Werden auch nach wiederholten Desinfektionsmaßnahmen in kürzeren Abständen gleich bleibend hohe Kontaminationen festgestellt, dann ist nicht zu erwarten, dass durch weitere Wiederholung eine Verbesserung der Situation erreicht wird. Eine weiterreichende Sanierung des Systems durch betriebs- oder bautechnische Maßnahmen ist dann unumgänglich.

2.4 Anforderungen für Krankenhäuser

Richtlinie für die Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen

Anlage zu Ziffer 4.4.6 und 6.7

Einleitung [1.]

Die Wasserversorgung eines Krankenhauses kann unmittelbar oder mittelbar Ursache für nosokomiale Infektionen, Lebensmittelinfektionen oder Intoxikationen sein. Die große Zahl von Wasserentnahmestellen und zusätzlichen Installationen, z. B. Ionenaustauscher, Dosieranlagen, Enthärtungsanlagen (mit unterschiedlichen Besiedlungsmöglichkeiten) in medizinischen Versorgungsbereichen macht die Vielfältigkeit hygienischer Probleme im Zusammenhang mit Wasserversorgungssystemen verständlich. Somit ist einer Kontrolle der zur Verfügung stehenden Wasserqualitäten besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Aufgabe des Krankenhaushygienikers in Zusammenarbeit mit der Hygienefachkraft, dem Haustechniker, dem Gesundheitsingenieur und dem Hygienebeauftragten ist daher, entsprechende Prüfungen der verschiedenen Wasserversorgungssysteme vorzunehmen, gegebenenfalls die Einrichtung geeigneter Wassernachbereitungsanlagen vorzuschlagen und mit der Hygienekommission Nutzungsanweisungen (gegebenenfalls einschränkende) zu erarbeiten.

Die Wasserversorgung im Sinne der Ziffer 6.7 der Richtlinie umfasst

- Trinkwasseranlagen laut DIN 1988 Teil 1 einschließlich des krankenhauses internen Rohrnetzes mit Armaturen, Speicher-, Druckerhöhungsanlagen und Sicherungsarmaturen und der zentralen und dezentralen Warmwasseranlagen.
- Wasser aus Trinkwasserbehandlungsanlagen für bestimmte Funktionsbereiche (z. B. Wasser für die Dialyse).

Anforderungen der Hygiene an die Wasserbeschaffenheit [2.]

Anforderungen an das Trinkwasser [2.1]

Die Anforderungen an das Trinkwasser (öffentliche oder Eigenwasserversorgung) werden durch die Trinkwasserverordnung sowie die Trinkwasser-Aufbereitungsverordnung geregelt.

Anforderungen an das krankenhausesinterne Rohrnetz mit Armaturen [2.1.1]

Die krankenhausesinterne Installation einschließlich der Trinkwasserbehandlungsanlagen muss den Anforderungen der „Verordnung über allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser“ (AVB WasserV) und den dort angesprochenen anerkannten Regeln der Technik (z. B. DIN 1988) genügen.

Kontrollen und Untersuchungen [3.]

Im Krankenhaus sind routinemäßige Wasseruntersuchungen durchzuführen und zu protokollieren. Art, Umfang und Häufigkeit regelt der Hygieneplan. Mikrobiologische Untersuchungen sind insbesondere erforderlich

- von behandeltem bzw. unbehandeltem Wasser, das für medizinische Zwecke am Menschen verwendet wird z. B. Dialyse bzw. Inhalation und Beatmung,
- von Wasser bei Verdacht auf nosokomiale Infektionen (z. B. Legionellen in Warmwassersystemen, Pseudomonaden in Beatmungs- und Dialysegeräten),
- von behandeltem Wasser, das für technische Bereiche verwendet wird.

Zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken sollten in Krankenseinrichtungen folgende Bedingungen zusammenfassend unbedingt erfüllt sein:

- Die Ausführungspläne der klinikinternen Wasserversorgung müssen (jeweils aktualisiert) beim Betreiber aufbewahrt werden.
- Stagnationszonen, Endstränge und Anreicherungsstellen für Wasserkeime sind weitgehend zu vermeiden und möglichst Zirkulationsleitungen zu installieren.

◀ Wasserversorgung als Infektionsquelle

◀ Einrichtungen zur Wasserversorgung

◀ allgemein anerkannte Regeln der Technik

◀ Routineuntersuchungen sind Pflicht

◀ zu erfüllende Bedingungen

- Verfahrenstechnik ist erforderlich ▶
- wiederkehrende und permanente Desinfektion ▶
- Desinfektion bei Reduktionsfaktor RF 5 ▶
- ideales Desinfektionsmittel ▶
- komplexe Rohrinstallationen in öffentlich/gewerblichen Gebäuden ▶
- Planungsfehler vermeiden ▶

- Duschstellen regelmäßig benutzen; aerosolarme Duschköpfe einsetzen.
- Zapfhähne ohne Stau effekt mit sieblosen Strahlreglern.
- Überlaufventile statt Überläufe an Waschbecken.
- Entlüftungseinrichtungen vorsehen; dabei unbedingt Rücklauf- und Kontaminationsmöglichkeiten für die zentrale Wasserversorgung ausschließen.
- Leitungsmaterial: wärmebeständig > 70°C (thermische Desinfektion), vagabundierende Ströme (elektrolytische Metallauflösung, insbesondere Kupfer) ausschließen.

Ziele der Desinfektion

Um ein mikrobiell kontaminiertes Trinkwasserinstallationssystem zu dekontaminieren oder es vor Wiederverkeimung zu schützen, bedarf es verfahrenstechnischer Maßnahmen mit dem Ziel der wirksamen Desinfektion des Gesamtsystems. Hierzu gehört das Wasser selbst und alle mit ihm kontaktierten Teile und Oberflächen.

Grundsätzlich unterscheiden lassen sich wiederkehrende Desinfektionsmaßnahmen oder Technologien für die permanente Desinfektion. In Abhängigkeit von der Objektart und zur Erhöhung der Sicherheit sind auch Verfahrenskombinationen durchaus üblich. Beispiel hierfür ist die thermische Desinfektion in Kombination mit der permanent wirkenden Elektrolyse-Technik. Ziel aller Desinfektionsverfahren ist letztlich die Reduzierung pathogener Keime um den Reduktionsfaktor 5, d. h. eine dauerhafte Inhibierung bzw. Abtötung der Mikroorganismen im Verhältnis $10^5:1$.

Für Trinkwasser und Trinkwasserinstallationen muss ein Desinfektionsverfahren anwendungsgerecht Bakterien einschließlich Mykobakterien, Pilzen und pilzlichen Sporen sowie Viren mit der geforderten Effizienz (RF 5) dauerhaft inhibieren oder abtöten.

Ein ideales Desinfektionsverfahren bewirkt eine schnelle Inaktivierung/Abtötung pathogener Keime, ohne eine Gefährdung für den Menschen und seine Gesundheit darzustellen. Der Geruch oder der Geschmack des Wassers erfährt keinerlei Beeinträchtigung.

Bei chemischen Verfahren sind ein gefahrloses Handling gefragt sowie eine kontinuierliche Konzentrationsbestimmung durch sichere, schnelle und einfache Messinstrumente (Handphotometer/Stäbchentest) und eine zuverlässige und kontrollierte Dosierung des Desinfektionsmittels. Desinfektionsmittel sollen im zu desinfizierenden Wasser eine hohe Beständigkeit ohne eine Zersetzung haben, um die notwendigen Einwirkzeiten und -konzentrationen zu gewährleisten.

3.1 Installationsvoraussetzungen und Objekteigenschaften

Je komplexer Gebäude in ihrer Größe, in ihren Aufgaben und Eigenschaften sind, desto komplexer und aufwendiger sind auch die vorhandenen Rohrinstallationen. Um so wichtiger ist die bei der Planung und Ausführung erforderliche Sorgfalt und die Einhaltung aller einschlägigen Richtlinien, Normen und Rechtsvorschriften. Besonders zu erwähnen sind die DVGW-Empfehlungen und die DIN-Normen.

Zur Vermeidung von Infektionsrisiken durch gebäudeinterne Trinkwassersysteme sollten die folgenden Installations- und Planungsfehler unbedingt vermieden werden (siehe auch die Empfehlungen des DVGW-Arbeitsblattes W 551 sowie der VDI-Richtlinie 6023):

- Kurzschlüsse zwischen Kalt- und Warmwasserleitungen z. B. durch defekte Rückflussverhinderer
- schlechte Durchströmung von Kesselanlagen (Schichtenbildung)
- mangelnde Isolierung von Warmwasserleitungen
- zu nahe an der Warmseite verlegte Kaltwasserleitungen mit zum Teil fehlenden Isolierungen
- nicht abgetrennte Totstrecken von ungenutzten Teilsträngen
- alte und schlecht gewartete Filter- und Wasserenthärtungsanlagen
- überdimensionierte Leitungen mit geringer Durchströmung
- schlecht arbeitende Zirkulationsanlagen mit abgeschalteten Pumpen oder Schiebern

Trinkwasser-Desinfektion

Verfahren der Trinkwasserdesinfektion

Bei der Planung und Ausführung sanitärtechnischer Anlagen sind vor dem Hintergrund der Kontaminationsrisiken durch Mikroorganismen wie Legionellen die objektspezifischen Besonderheiten zu beachten. Diese sind im Wesentlichen in der Dimensionierung, der Leitungsführung sowie in der Betriebsweise zu sehen. Bei einer groben Strukturierung kann nach den folgenden Gebäudegruppen differenziert werden:

Hotels und Altenheime

Leitungssysteme werden vorwiegend als Steigeleitungen ausgeführt, die häufig vielfach verzweigt sind und etagenweise mehrere Zapfstellen versorgen. Diese Leitungen werden über Verteiler meist im Keller zu den einzelnen Etagen geführt und über eine Zirkulation zurückgeleitet. Die Komplexität und Anzahl der Zimmer geht einher mit der Komplexität der Leitungsführung. Durch Umbau- und Modernisierungsmaßnahmen sind häufig nicht nachvollziehbare Leitungstrecken vorhanden.

In einzelnen Zimmern kommt es aufgrund längerer Zeit der Nichtbelegung teils zu langen Standzeiten im Armaturenbereich. Da in Hotels und Altenheimen in den meisten Fällen von einer 24-stündigen Nutzungszeit ausgegangen werden muss, sind diskontinuierliche Desinfektionsverfahren, wie thermische und chemische Desinfektion aus Sicherheitsgründen nur schwer durchführbar.

Sport- und Freizeitstätten

Bei sanitärtechnischen Anlagen von Sport- und Freizeitstätten handelt es sich i. d. R. um überschaubare Einheiten mit entsprechend einfacher Leitungsführung. Über Verteiler, die im Keller oder auf gleicher Ebene anzutreffen sind, werden die Leitungen in die Sanitärräume geführt und entweder vor diesen mit der Zirkulation oder an der letzten Entnahmestelle zusammengelegt. In der Regel werden Sportstätten in der Zeit von ca. 22.00 – 7.00 Uhr nicht genutzt.

Schwimmbadeinrichtungen

Schwimmbadeinrichtungen sind aus sanitär- und heizungstechnischer Sicht sehr aufwändige Einrichtungen mit teils verwirrenden Leitungsführungen. Aufgrund der zumeist hohen Gebäudetemperaturen und der häufig schlecht isolierten Kaltwasserleitungen kann es auch hier zu vermehrten Keimbildungen kommen. In derartigen Objekten ist zur Vermeidung von Infektionsrisiken demzufolge die Warm- und Kaltwasserseite zu betrachten.

In bestehenden Anlagen kann wegen des Verbrühungsschutzes der Benutzer von einer Mischwassertemperatur unterhalb von 45 °C ausgegangen werden. Als Betriebszeit kann die Zeit von 8.00 – 20.00 Uhr angenommen werden.

Industriebetriebe

Kennzeichnend für sanitärtechnische Anlagen in Industriebetrieben sind Ringsysteme, die mehrere Wasch- bzw. Duschräume versorgen, z. T. aber auch Stichleitungssysteme. Diese Leitungen werden über Verteiler meistens im Keller oder auf gleicher Ebene in die einzelnen Sanitärbereiche geführt und entweder vor diesen mit der Zirkulation oder an der letzten Abnahmestelle zusammengelegt. In diesen Objekten kann es durch die verschiedenen Heizungssysteme und zusätzliche Brauchwasserleitungen mitunter zu verwirrenden Leitungsführungen kommen.

Die Betriebsweisen sind stark von den Arbeitszeiten abhängig. Bei Schichtbetrieb kommt es zu einer starken periodischen Abnahme mit einem hohen Gleichzeitigkeitsfaktor. Zwischen diesen Abnahmen stagniert das System weitestgehend.

Krankenhauseinrichtungen

Installationstechnisch sind Krankenhauseinrichtungen die komplexesten Einrichtungen des öffentlich-gewerblichen Bereichs. Technisch sind sie mit denen von Hoteleinrichtungen vergleichbar, bei denen ebenso eine Vielzahl von Zimmern mit Zapfstellen versorgt werden müssen. Daneben bestehen hochsensible OP-Anlagen und Therapieeinrichtungen, in denen überall Wasser genutzt wird.

Die große Zahl von Wasserentnahmestellen und zusätzlichen Installationen in medizinischen Einrichtungen macht die Vielfältigkeit hygienischer Probleme im Zusammenhang mit Wasserversorgungssystemen verständlich. Da es sich, abgesehen vom Personal, bei den in einem Krankenhaus befindlichen Personen um eine Risikogruppe handelt, ist natürlich auch bezüglich der Trinkwasserhygiene eine besondere Sorgfaltspflicht erforderlich. Hierzu gehören auch routinemäßige Wasseruntersuchungen und entsprechende Protokolle. Sanitärtechnische

- ◀ objektspezifische Besonderheiten
- ◀ vorwiegend Steigeleitungssysteme
- ◀ teils lange Standzeiten
- ◀ meist überschaubare Zirkulationssysteme
- ◀ komplexe Leitungssysteme
- ◀ vorwiegend Ringzirkulationssysteme
- ◀ hoher Gleichzeitigkeitsfaktor
- ◀ sehr komplexe Installationssysteme
- ◀ hohe Zahl von Entnahmeeinrichtungen

diskontinuierliche
Desinfektion schwierig ▶

Maßnahmen sind in der „Richtlinie für die Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen“ in den Ziffern 4.4.6 und 6.7 detailliert geregelt.

Da in Krankenhäusern von einer 24-stündigen Betriebszeit auszugehen ist, sind aus Gründen der Personensicherheit diskontinuierliche Desinfektionsverfahren, speziell chemische Grunddesinfektionen, nur schwer durchführbar.

3.2 Die Grunddesinfektion gebäudeinterner Trinkwasser-Installationssysteme

Selbst unter normalen Betriebsbedingungen ist innerhalb von Trinkwasser-Installationssystemen mit Biofilmen unterschiedlicher Ausprägung zu rechnen. Der Biofilm besteht aus auf der wasserbenetzten Innenoberfläche des Installationssystems siedelnden Kolonien von verschiedenartigen Mikroorganismen, zusammengehalten und geschützt von einer schleimigen, so genannten extrazellulären polymeren Substanz (EPS).

Gefahr von pathogenen
Mikroorganismen ▶

Solange ein Biofilm nur apathogene, d. h. nicht krankheitserregende Mikroorganismen beherbergt, geht von ihm keine Gesundheitsgefährdung aus. Ein hygienisches Problem entsteht, wenn auch pathogene Mikroorganismen den Biofilm besiedeln, deren an das Wasser abgegebene planktonische Lebensformen den Nutzer von sanitärtechnischen Einrichtungen gefährden.

Routineuntersuchungen
nicht ausreichend ▶

Je nach Art der Mikroorganismen besteht eine Infektionsgefährdung für Legionellose durch die Inhalation von legionellenhaltigen Aerosolen, bei Körper-, Haut- und Schleimhautkontakt (z. B. Pseudomonaden, atypische Mykobakterien und diverse Pilzformen) sowie bei der Aufnahme durch den Verdauungstrakt (z. B. Amöben). Um derartige Mikroorganismen festzustellen, sind mikrobiologische Routine-Untersuchungen für Trinkwasser nicht hinreichend, da diese lediglich Leitkeimuntersuchungen darstellen, die eine mögliche Verbindung von Trinkwasser und Abwasser feststellen. Bei jeglichem Verdacht auf Kontaminationen von Trinkwassersystemen sind spezielle Untersuchungen durch akkreditierte mikrobiologische Laboratorien und Hygieneeinrichtungen erforderlich. Im Sinne des Haftungsausschlusses des Unternehmers oder sonstigen Inhabers einer Wasserversorgungsanlage werden diese immer mehr zu einer lückenlosen Nachweispflicht ihres verantwortungsvollen Handelns gezwungen. Tritt eine Gesundheitsschädigung eines Nutzers durch Verkeimung des Systems auf, haftet ansonsten der Unternehmer/Inhaber automatisch.

Die TrinkwV schreibt stichprobenartige periodische Untersuchungen vor, u. a. für Gebäude mit Installationssystemen, aus denen Wasser für die Öffentlichkeit abgegeben wird. Untersuchungen auf Legionellen erfolgen insbesondere, wenn im System eine Warmwasserversorgung mit angeschlossenen Duschen vorhanden ist.

effiziente Maßnahme:
chemische Grunddesinfektion ▶

Bestätigt eine möglichst regelmäßig durchzuführende mikrobiologische Untersuchung den Verdacht einer pathogenen Kontamination, so sind sofortige Desinfektionsmaßnahmen einzuleiten. Als eine besonders effiziente Sofortmaßnahme hat sich die chemische Grunddesinfektion herausgestellt, bei der über einen relativ kurzen Zeitraum (diskontinuierlich) innerhalb des Leitungssystems bis zu den Entnahmestellen mindestens 10 mg „freies Chlor“/l während der gesamten Einwirkdauer von mehreren Stunden wirksam wird. Diese hohen Desinfektionsmittelkonzentrationen werden erforderlich, um sämtliche Rohroberflächen mit Desinfizienzien zu beaufschlagen; letztlich mit dem Ziel der zuverlässigen Keimreduktion um den Faktor 10^5 . Nach Beendigung einer derartigen Grunddesinfektion wird das gesamte System solange gespült, bis an den Entnahmestellen der nach Trinkwasserverordnung zulässige Grenzwert von 0,3 mg „freiem Chlor“/l unterschritten wird. Beim Einsatz von Chlordioxid als Desinfektionsmittel beträgt der Äquivalenz-Messwert „freies Chlor“ als oberer Grenzwert 0,2 mg ClO_2 /l.

Trinkwasser-Desinfektion

Verfahren der Trinkwasserdesinfektion

Sicherheitshinweise

Eine kontinuierliche Zugabe von in der Trinkwasserverordnung aufgeführten Desinfektionsmitteln mit niedrigen Konzentrationen ist zur Dekontamination stark kontaminierter Installationssysteme häufig nicht ausreichend. In diesen Fällen ist eine diskontinuierliche Zugabe von Chemikalien in hoher Konzentration im Rahmen einer Grunddesinfektion erforderlich. Beim Umgang mit diesen Desinfektionsmitteln sind die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften und die Gefahrenhinweise der Sicherheitsdatenblätter zu beachten.

Während der Grunddesinfektion muss das Eindringen von Desinfizienzien in nicht zu desinfizierende Abschnitte durch Schließen von Absperrarmaturen bzw. Trennen von Leitungsabschnitten vermieden werden. Innerhalb der eigentlichen Einwirkzeit sollten in dem behandelten Leitungsabschnitt vorhandene Entnahmemarmaturen betätigt werden, um diese zu desinfizieren. Während der Grunddesinfektion ist unbedingt sicherzustellen, dass aus den behandelten Leitungsabschnitten kein Wasser als Trinkwasser entnommen wird.

3.3 Thermische Desinfektion

Die optimalen Vermehrungsbedingungen finden Legionellen in Temperaturbereichen von 30°C bis 45°C. Während bei diesen Temperaturen die Verdoppelungszeiten bis auf wenige Stunden herabgesetzt sind, führen höhere Temperaturen zu verminderter Vermehrung bzw. sogar zur Abtötung der schädlichen Krankheitserreger. Über Abtötungstemperaturen existieren zahlreiche Untersuchungen, deren Ergebnisse sich im Wesentlichen decken.

Die niedrigste Abtötungstemperatur liegt bei 50°C – die Reduktionszeit beträgt dabei jedoch viele Stunden. In einem Temperaturbereich von 60°C bis 70°C reduziert sich die Abtötungszeit von ca. 2 Stunden bis auf wenige Minuten. Über 70°C sind für Legionellen tödlich, selbst wenn sie in hohen Konzentrationen vorhanden sind. Genau auf dieser Erkenntnis basieren Verfahren zur thermischen Desinfektion.

Es gilt jedoch zu beachten, dass die Aussagen zur Thermostabilität von Legionellen im Wesentlichen an planktonischen Spezies bzw. Platten- o. ä. Kulturen gewonnen wurden. In Biofilmen vegetierende Kolonien oder in Amöben inkorporierte Spezies können ein von diesen Ergebnissen erheblich abweichendes Thermoverhalten zeigen.

Wird im Trinkwassererwärmer zwar eine Temperatur von 70°C erzeugt, aber während der Durchführung der thermischen Behandlung die geforderten 70°C nicht an jeder Stelle im System bzw. an der Entnahmestelle erreicht, muss ein anderes Verfahren gewählt werden, denn eine thermische Desinfektion mit geringeren Temperaturen durchzuführen, ist nahezu aussichtslos, weil die einzuhaltende Zeitdauer bis zur Legionellenabtötung viel zu lang ist.

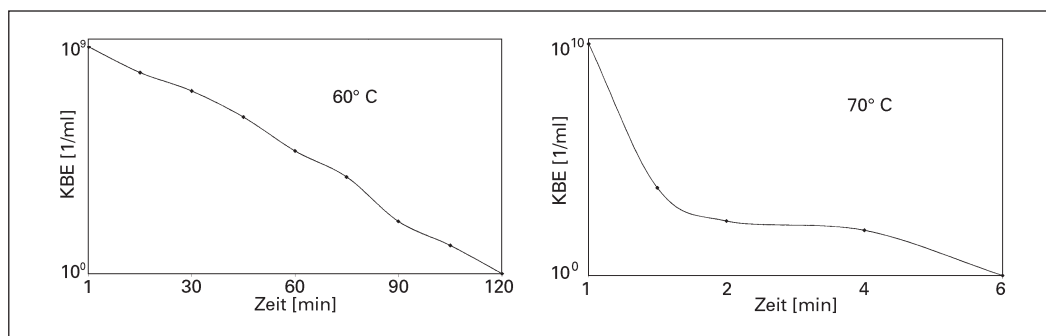


Diagramm 1: Absterbeverhalten von Legionellen in Abhängigkeit von der Temperatur

◀ Unfallverhütungsvorschriften

◀ Schutz vor unbefugter Nutzung

◀ Legionellen vermehren sich optimal bei Temperaturen von 30°C bis 45°C

◀ Temperaturen über 70°C führen zur raschen Abtötung

◀ 70°C an jeder Entnahmestelle erforderlich

3.3.1 Empfehlungen des DVGW gemäß Arbeitsblatt W 551

jede Armatur mindestens
3 Minuten öffnen ▶

Die thermische Desinfektion soll das gesamte System einschließlich aller Entnahmematrimonien erfassen.

Trinkwasserwärmer sind auf eine Temperatur von $> 70^{\circ}\text{C}$ aufzuheizen. Jede Entnahmestelle ist bei geöffnetem Auslass für mindestens 3 Minuten mit mindestens 70°C zu beaufschlagen. Temperatur und Zeitdauer sind unbedingt einzuhalten. Die Auslauftemperatur ist an jeder Entnahmestelle zu überprüfen.

Zirkulationssystem auf
 $> 70^{\circ}\text{C}$ hochfahren ▶

Damit bei Zirkulationssystemen das gesamte System (Warmwasser- und Zirkulationsleitung) von dieser Maßnahme erfasst wird, müssen während der Aufheizphase des Trinkwassererwärmers alle Entnahmestellen geschlossen sein; die Zirkulationspumpe muss im Dauerlauf betrieben werden. Dieser Betriebszustand wird solange aufrechterhalten, bis eine Temperatur von $> 70^{\circ}\text{C}$ in der Zirkulation vor Eintritt des Wassers in den Trinkwassererwärmer erreicht wird. Erst danach werden die Entnahmestellen nacheinander bei geöffnetem Auslauf thermisch desinfiziert.

Kontrolle der Temperatur ▶

Soweit möglich, sollten durch schnell reagierende Anlegefühler die Temperaturen an der Rohroberfläche kontrolliert werden. An den Rohroberflächen und an jeder Entnahmestelle muss eine Temperatur von 70°C erreicht werden und für mindestens drei Minuten anliegen, damit die thermische Desinfektion erfolgreich ist.

für Verbrühungsschutz
sorgen ▶

Für einen entsprechenden Verbrühungsschutz während der thermischen Desinfektion ist zu sorgen.

Nach Abschluss der thermischen Desinfektion ist die Anlage in den bestimmungsgemäßen Betrieb zurückzuführen.

3.3.2 Automatisches Steuerungskonzept

Zyklen der thermischen
Desinfektion empirisch
ermitteln ▶

Die Häufigkeit durchzuführender thermischer Desinfektionen innerhalb eines Leitungssystems ist auch aus Sicherheitsgründen empirisch zu ermitteln. Hier gilt es, ein Optimum an Hygiene zu erlangen und gleichzeitig den Verbrauch an Wasser bzw. Energie so gut wie möglich zu beschränken. Weiterhin werden durch die hohen Temperaturen bei thermischen Desinfektionen die Systeme nicht unwesentlich, z. B. durch Kalkablagerungen, belastet.

automatische
Steuerungssysteme
verwenden ▶

Um periodisch zu wiederholende thermische Desinfektionen so effizient wie möglich durchführen zu können, sind automatische Steuerungskonzepte besonders geeignet. Eine optimale Voraussetzung hierfür bieten elektronische Mischwasserstationen in Verbindung mit elektronisch, z. B. durch Zeitsteuerung, geregelten Sanitärarmaturen. Über eine vorhandene Schnittstelle an der Mischwassereinheit kann sogar die Aufschaltung auf Systeme der Gebäudeleittechnik erfolgen. Über die Einbindung der Armaturen in die Gesamtsteuerung entfallen Personalaufwendungen, die bei manuellem einzelnen Öffnen der Armaturen sonst notwendig wären.

Trinkwasser-Desinfektion

Verfahren der Trinkwasserdesinfektion

Das Verfahren

Der Warmwasserspeicher wird auf ein Mindesttemperaturniveau von 70°C gefahren. Wegen eventueller Temperaturverluste in den Rohrleitungssystemen empfiehlt sich eine Speichertemperatur von 80°C. Das den Speicher verlassende Warmwasser wird mittels eines Temperaturfühlers überprüft. Sobald 70°C überschritten sind, wird über eine angeschlossene Automationsstation der Prozess der thermischen Desinfektion ausgelöst. Hierzu wird im Falle des Vorhandenseins einer elektronischen Mischwasserstation zunächst die Mischeinheit des elektronisch geregelten Thermostaten in ihre Endposition gefahren, um im Zirkulationssystem Wasser mit über 70°C zur Verfügung zu stellen. Diese Temperatur wird abgangsseitig des Mischers sowie im Zirkulationsrücklauf kontrolliert und der Steuereinheit gemeldet. In Installationssystemen ohne thermische Mischwasserstation wird das Temperaturregime im Warmwasser führenden, zirkulierenden Installationsbereich direkt kontrolliert und an die Steuereinheit gemeldet.

Ist das Gesamtsystem ausreichend erwärmt, erfolgt gruppenweise automatisch das Öffnen der Armaturen über einen Zeitraum von mindestens 3 Minuten. An der am thermisch und strömungstechnisch ungünstigsten gelegenen Entnahmestelle wird zu Kontrollzwecken die Austrittstemperatur gemessen. Diese muss zur erfolgreichen Durchführung der Desinfektion ebenfalls 3 Minuten anliegen und mindestens 70°C betragen.

Nach Beendigung der thermischen Desinfektion wird die Anlage wieder in den Normalbetrieb umgeschaltet. Die Armaturen bleiben geöffnet und dem System wird solange Kaltwasser zugeführt, bis die Mischwasserseite sich wieder auf die gewünschte Solltemperatur von z. B. 42°C eingespielt hat.

Um ein Verbrühungsrisiko von Nutzern auszuschließen, sind unbedingt folgende Sicherheitsmaßnahmen zu treffen:

- Thermische Desinfektionen sollten außerhalb der Nutzungszeiten z. B. nachts oder während der Ferien erfolgen.
- Alle räumlichen Zugänge zu den Sanitäranlagen sollten versperrt sein.
- Zusätzliche Warnleuchten und z. B. Bewegungsmelder zur Raumüberwachung sind, soweit erforderlich, in das System mit einzubinden.

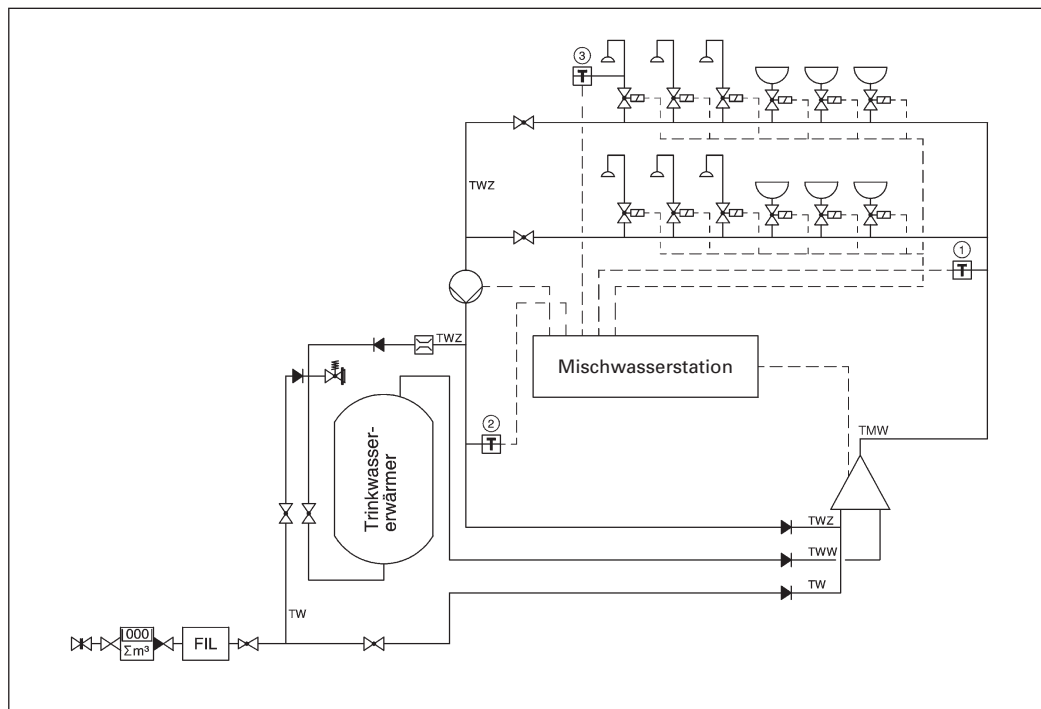


Bild 2: Schaltschema einer thermischen Desinfektion

◀ Speichertemperatur möglichst auf 80°C aufheizen

◀ gruppenweise Armaturen spülen

◀ Sicherheitsmaßnahmen

3.4 Elektrolytische Desinfektion

Das Funktionsprinzip der Elektrolyse

Hauptwirkstoff ►
unterchlorige Säure

Die elektrolytische Erzeugung von „freiem Chlor“ als Desinfizienz beruht auf der elektrochemischen Erzeugung von desinfizierend wirkenden Stoffen aus dem Wasser selbst und seinen natürlichen Inhaltsstoffen, hauptsächlich der Umwandlung von Chlorid-Ionen (Cl^-) in unterchlorige Säure (HOCl) bzw. Hypochlorit-Ionen (ClO^-) als desinfizierend wirkende Komponenten.

Erzeugung von ►
Desinfizenzien aus
natürlichen Wasserinhalts-
stoffen

Nativ in Trinkwasser enthaltene oder bedarfsweise in Form von Natriumchlorid (NaCl , „Kochsalz“) dem Wasser zugesetzte Chlorid-Ionen werden an der Anode von mit Gleichspannung beaufschlagten Spezial-Elektroden oxidiert unter Bildung des „freien Chlors“ (HOCl , ClO^-).

Diese Reaktion findet in einer Elektrolysezelle statt, in der das Chlorid-Ionen enthaltende Wasser (Elektrolyt) entweder stagniert („Batch“-Verfahren) oder fließt (Durchfluss-Verfahren).

Die jeweils elektrolytisch erzeugte Menge an „freiem Chlor“ ist u. a. abhängig von

- der Konzentration der Chloridionen im Elektrolyten
- dessen Temperatur
- und der umgesetzten Strom-Menge (Ah).

Desinfizenzentwicklung ►
steuer- und regelbar

Mit diesen Parametern lässt sich folglich die elektrolytische Erzeugung von „freiem Chlor“ steuern und regeln. Dies ist von ausschlaggebender Bedeutung für die Nutzung des Verfahrens im Rahmen der Trinkwasserdesinfektion, um die sichere Einhaltung der zugelassenen Grenzwerte an den Trinkwasser-Zapfstellen mit (0,1 ... 0,3) mg „freies Chlor“/Liter zuverlässig zu gewährleisten.

Die nach dem diskontinuierlichen Batch-Prinzip funktionierende Elektrolyse liefert bei entsprechender Prozess-Gestaltung eine wässrige Vorrats-Lösung von „freiem Chlor“ (Stammlösung), geeignet für Dosierzwecke.

Die kontinuierliche Durchfluss-Elektrolyse kann sowohl für die Herstellung einer Dosier-Stammlösung entsprechender Konzentration an „freiem Chlor“ wie auch zur Generierung eines erforderlichen Desinfektionspotentials im fließenden Wasser selbst genutzt werden.

2 Verfahrensvarianten ►

Damit stehen 2 Verfahrensvarianten zur Verfügung, mittels derer mikrobielle Kontaminationen gebäudeinterner Trinkwasserversorgungsanlagen – speziell öffentlich-gewerblicher Nutzung – verhindert oder beseitigt werden können.

zuverlässiges Abtöten ►
von Mikroorganismen

Mit Hilfe der elektrolytischen Desinfektion lassen sich nicht nur die Keimzahlen planktonisch verteilter pathogener Mikroorganismen (wie Legionellen, Pseudomonaden, atypische Mykobakterien usw.) um den für eine Desinfektion erforderlichen Reduktionsfaktor 5 (RF 5 = Reduzierung der Keimzahl um 5 Zehnerpotenzen), sondern auch Biofilme – zumindest mittelfristig – abbauen.

Während mit den elektrolytisch erzeugten Desinfizenzien in neu errichteten Installationssystemen die Entwicklung von Biofilmen praktisch unterbunden werden kann, inhibieren sie in älteren und bereits kontaminierten Trinkwasser-Versorgungssystemen anhaltend die aus einem vorhandenen Biofilm emittierten fluiden Spezies und bewirken infolge permanenter Einwirkung letztlich auch die Inhibierung des Biofilms selbst.

Trinkwasser-Desinfektion

Verfahren der Trinkwasserdesinfektion

3.5 Verfahren der Elektrolytischen Desinfektion

AQUADES DOS – Desinfektionsanlage für nicht zirkulierende Trinkwassersysteme

Nach dem diskontinuierlichen Batch-Verfahren wird in einer standardisierten Elektrolysezelle (s. Bild 3)

- aus einem definierten Volumen einer wässrigen Natriumchloridlösung konstanter Konzentration
- an strom-stabilisierten mischoxid-beschichteten Titanium-Elektroden
- in einem stets gleichen Zeitintervall
- eine Stammlösung in von Zyklus zu Zyklus stets der gleichen Konzentration an „freiem Chlor“

hergestellt.

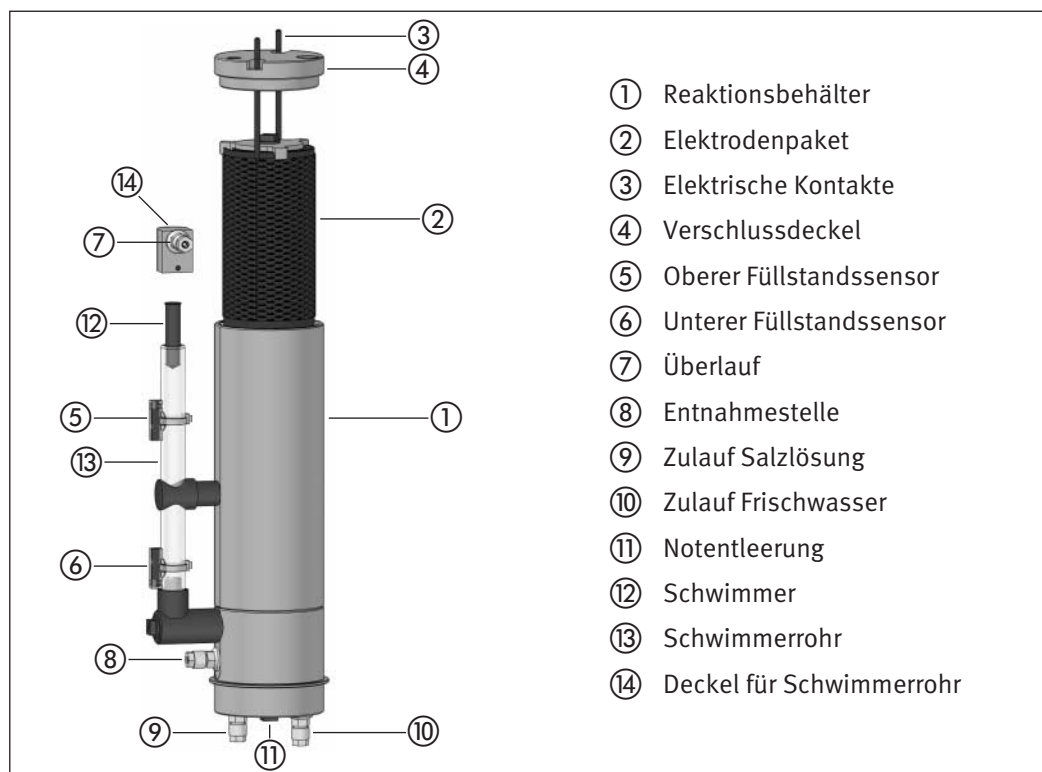


Bild 3: Aufbau einer AQUADES DOS-Elektrolysezelle

Nach dem zeitgesteuerten Abschluss des Elektrolysevorganges erfolgt die automatische Überführung dieser Dosier-Stammlösung in einen Vorratsbehälter, aus dem die volumen-proportionale Dosierung an einer technisch und hydraulisch günstigen zentralen Position in das fließende Trinkwasserleitungssystem vorgenommen wird.

Die auf die hydraulischen Bedingungen der Versorgungsanlage angepasste Dosierpumpe wird über einen in seinen Betriebsparametern exakt definierten Kontaktwasserzähler gesteuert, so dass das den Verbrauchern zuzuführende Trinkwasser den verordnungsgerechten desinfektionswirksamen Gehalt an „freiem Chlor“ aufweist.

Der Ablauf des Zyklus

- Befüllen der Elektrolysezelle mit Elektrolyten (NaCl-Lösung definierter Konzentration)
- Elektrolyse (Erzeugung der wässrigen Lösung an „freiem Chlor“ gleicher Konzentration)
- Überführen der Stammlösung in den Dosierbehälter und
- volumenstrom-proportionale Dosierung in das Trinkwasserleitungssystem

wird über Füllstandssensoren kontrolliert und elektronisch gesteuert.

◀ exakt gesteuerte Dosierung

◀ automatischer Prozessablauf

Verfahren der Trinkwasserdesinfektion

Einsatzbereiche ►

Die AQUADES DOS-Anlage ist in ihren Betriebs- und Leistungsparametern so ausgelegt, dass mit ihr nicht zirkulierende Systeme mit einem täglichen Wasseraustrag von bis zu 15 m³ und einem Spitzenvolumenstrom von 3 m³ über eine Zeitdauer von 30 Minuten verordnungsgerecht desinfiziert bzw. vor mikrobieller Besiedlung geschützt werden können.

Daraus resultiert der gezielte Einsatz in Trinkwasserversorgungsanlagen – bevorzugt im Bereich Kaltwasser – von Sport- und Wohnanlagen, Hotels, Kranken- und Pflegeeinrichtungen usw.

temporäre Hochchlorung ►
möglich

Unter bestimmten Voraussetzungen und Vorkehrungen kann mit einer solchen Anlage für die bedarfsgerechte elektrolytische Herstellung einer Desinfizienz-Stammlösung auf der Basis von „freiem Chlor“ vor Ort und über die elektronisch gesteuerte und kontrollierte volumenstromproportionale Dosierung in verordnungsgemäßer Konzentration in das zu behandelnde Trinkwasser auch eine temporäre Hochchlorung durchgeführt werden. In solchem Fall kann die Konzentration im Füllwasser eines Systems – unter entsprechenden Nutzungseinschränkungen und nach Sicherstellung der Materialverträglichkeit – mittels manuell regulierter Dosierung zeitweilig auf Konzentrationen von bis zu 1,2 mg/l erhöht werden.

Systemvorteile ►

Systemvorteile:

- Neben Wasser und elektrischem Strom wird lediglich Natriumchlorid (CAS-N. 7647-14-5; EINECS-Nr. 231-598-3 entspr. DIN EN 973, Tab.1: Typ A und Tab.3) als Betriebsstoff benötigt; Transport und Lagerung sowie Umgang mit Gefahrstoffen wie Chlorbleichlaugung entfallen.
- Die Desinfizienz-Stammlösung wird bedarfsgerecht und zeitnah zum Verbrauch hergestellt und unterliegt vor deren Dosierung keiner Alterung mit z. B. Konzentrationsschwund.
- Die Anlage funktioniert bedienfreundlich und wartungsarm.
- In verzweigten Versorgungssystemen kann sie verbrauchernah in die jeweils zu schützenden hygienisch sensiblen Teilsysteme installiert werden.

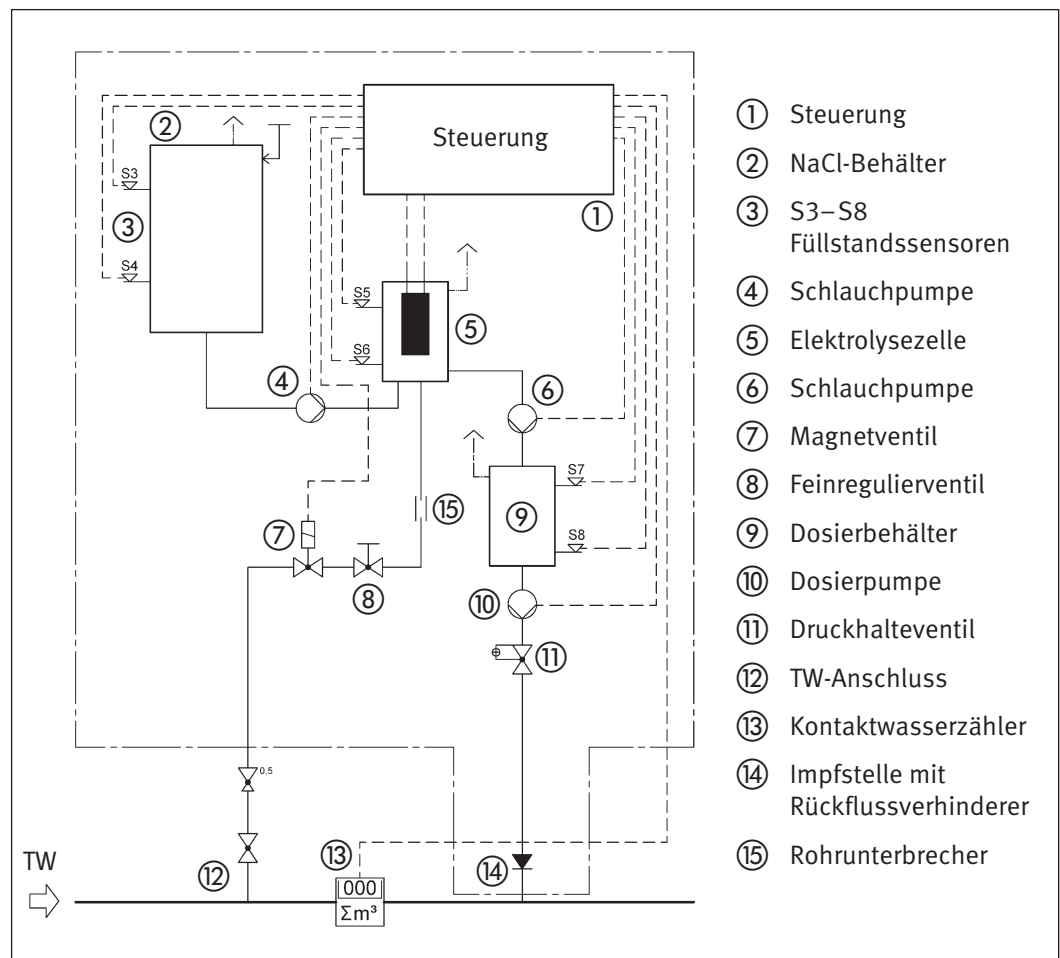


Bild 4: Funktionsschema einer AQUADES DOS-Elektrolyseanlage

Trinkwasser-Desinfektion

Verfahren der Trinkwasserdesinfektion

AQUADES EL – Desinfektionsanlage für zirkulierende Trinkwassersysteme

Die kontinuierliche Durchflusselektrolyse arbeitet ebenfalls nach dem beschriebenen Prinzip der elektrolytischen Erzeugung von „freiem Chlor“ an einer Spezial-Anode. Sie hat das Ziel der Keimreduktion von im Trinkwasser vorhandenen planktonisch verteilten pathogenen Spezies um den Reduktionsfaktor RF 5 sowie die mittelfristige Inhibierung von Biofilm auf den wasserbenetzten Innenoberflächen der Installationsmaterialien. Hierfür wird aus dem Vorlaufstrom des Versorgungswassers eines Zirkulationssystems ein Teilstrom entnommen, im Bypass über die Elektrolyseanlage geführt, in welcher die Erzeugung von „freiem Chlor“ erfolgt und als desinfizienzhaltiger Teilstrom in den Vorlaufstrom reinjiziert wird.

Die elektrolytische Erzeugung des erforderlichen „freien Chlors“ erfolgt in einer Durchfluss-Elektrolysezelle (s. Bild 5), ausgestattet mit mischoxid-beschichteten, gleichstrombeaufschlagten und umpolbaren Titanium-Elektroden.

Die Effizienz der Bildung von „freiem Chlor“ ist – neben anderen Zellcharakteristika – abhängig von

- der Wassertemperatur
- der Durchflussmenge (Verweildauer des Wassers im Elektrodenraum)
- der Konzentration an Chloridionen
- der umgesetzten Strommenge (Ah).

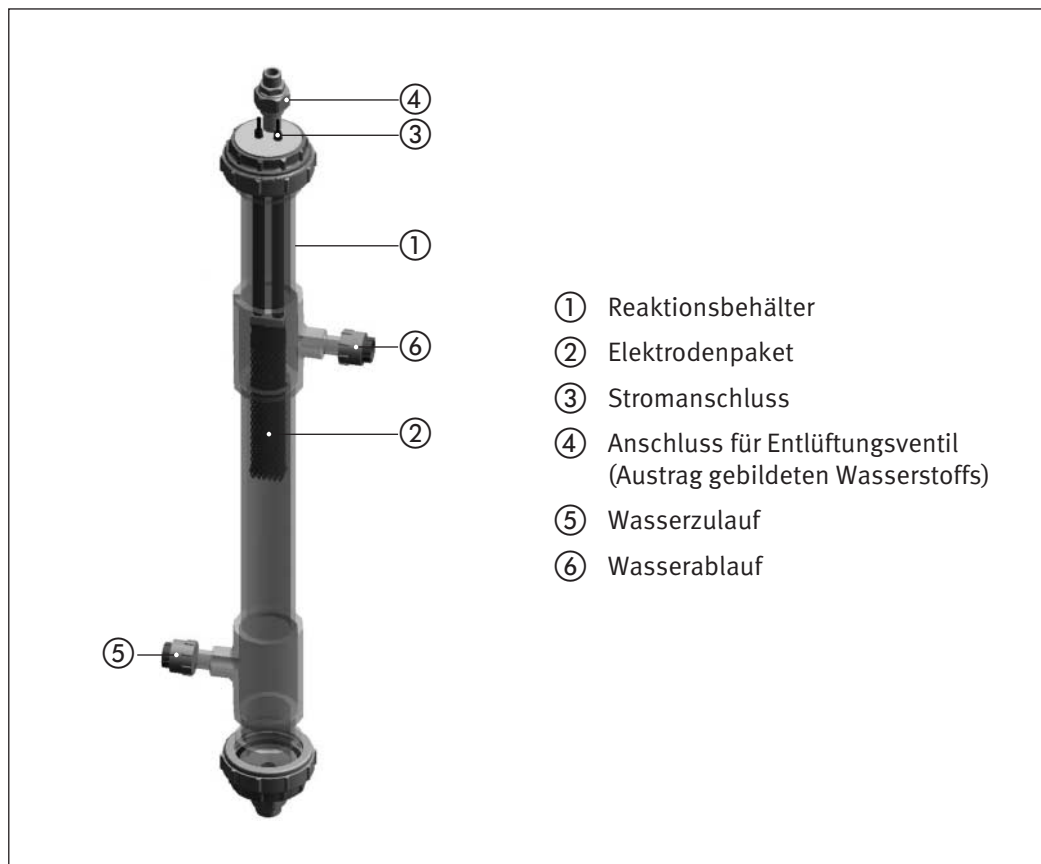


Bild 5: Aufbau einer AQUADES EL-Durchflusselektrolysezelle

Mittels dieser Abhängigkeiten ist die Bedarfsmenge an „freiem Chlor“ entsprechend der relevanten analytischen Parameter (insbesondere Chlorid-Gehalt) des zu behandelnden Trinkwassers, der Füllmenge des gesamten zirkulierenden Systems sowie des Wasserverbrauchs und in Bezug auf die einzuhaltenen Grenzwerte an den Zapfstellen ((0,1 ... 0,3) mg „freies Chlor“/Liter) abschätzbar.

Verfahren der Trinkwasserdesinfektion

Einhaltung der Trinkwasserverordnung ▶	Um die sichere Wirkung der Elektrolyseanlage gewährleisten zu können, ist unbedingt eine automatische Steuerung und Überwachung des Anlagenbetriebes erforderlich. Das wird mittels moderner Steuer- und Regelkomponenten mit Speicher- und Auswertefunktionen realisiert. Schließlich geht es um die Gewährleistung der Funktionsweise und nicht zuletzt um die Einhaltung der durch die Trinkwasserverordnung vorgegebenen Grenzwerte, z. B. „freies Chlor“ in dem Bereich von 0,1 ... 0,3 mg/l.
moderne Mess- und Regeltechnik ▶	Mittels geeigneter Sensoren sowie einer Messwerterfassung und -verarbeitung ist es möglich, die Anlage in ihrem Betrieb so zu steuern, dass sie unter allen relevanten Betriebszuständen eine optimale Desinfektionsleistung erbringt. Ein derartiges System benötigt moderne Mess- und Regeltechnik, die Daten ermittelt, auswertet, entsprechende Prozesse einleitet und z. B. zur Protokollierung und Überwachung über Modemfunktionen mit einem Zentral-Computer bzw. der Gebäudeleittechnik verbunden ist.
Anlagenbetrieb im Bypass ▶	Anlagenbeschreibung (s. hierzu Bild 6): Die von AQUAROTTER entwickelte AQUADES EL-Elektrolyseanlage wird installationsseitig generell im Bypass betrieben. Aus der TWw-Vorlaufleitung wird ein Teil des zu desinfizierenden Wassers über eine Zirkulationspumpe (11) entnommen. Während des Betriebs der Elektrolysezelle (2) wird ständig die Temperatur (9), die Durchflussmenge (6) und die Leitfähigkeit des Wassers (10) gemessen. Die in der Elektrolysezelle im Bypassstrom erzeugten Wirkstoffe werden in den Hauptstrom eingemischt.
Chlormesstechnik ▶	Über die speziell für diese Anwendung entwickelte Chlormesstechnik (3) wird die Konzentration an „freiem Chlor“ an zwei Messpunkten erfasst – zum einen nach dem Einmischen in den Hauptstrom und am Ende der Zirkulationsleitung. Hierzu wird das jeweilige Messwasser über die Magnetventile der Chlormesstechnik zugeführt. Alle Messwerte werden in der Steuereinheit registriert, über die integrierte intelligente Software ausgewertet und zur Steuerung der Anlage genutzt.
freies Chlor 0,1 ... 0,3 mg/l ▶	Der im Hauptstrom anliegende Wert für die Konzentration an „freiem Chlor“ ist die wichtigste Kenngröße für die Steuerung der Elektrolysezelle. Durch Veränderung der Stromstärke bzw. über An- und Abschaltung wird „freies Chlor“ im durch die Trinkwasserverordnung vorgeschriebenen Bereich (0,1 ... 0,3) mg/l produziert. Soweit objektspezifisch besondere Anforderungen bestehen, lässt sich dieses Bereichsintervall beliebig variieren.
Chloridionen Konzentration > 20 mg/l ▶	Die für die elektrolytische Desinfektion notwendige Erzeugung von unterchloriger Säure ist abhängig von der Chloridionen-Konzentration des Wassers. Eine effiziente Betriebsweise erfordert Chloridkonzentrationen von > 20 mg/l. Enthält das zu desinfizierende Wasser diesen Mindestgehalt an Chloridionen nicht bzw. ist die Wasserentnahmemenge sehr hoch, wird eine zusätzliche Zufuhr von Natriumchlorid (Kochsalz) in das der Elektrolyse zu unterziehende Bypass-Wasser erforderlich. Hierfür ist die Elektrolyseanlage mit einer Kochsalzsole-Dosiereinheit ausgestattet. Zur Bestimmung der Chloridionen-Konzentration wird die Leitfähigkeit des Wassers im Bypass über einen Sensor (10) ständig überwacht. Bei Unterschreitung eines für die Chloridionen-Konzentration wirkungsvollen Wertes der elektrischen Leitfähigkeit wird über die Steuereinheit eine Dosierpumpe (8) zugeschaltet, die aus einem Vorlagebehälter Kochsalzsole bis zum stabilen Einstellen der vorgewählten Chloridionen-Konzentration in das Bypass-Wasser injiziert. Die im Bypass injizierte Kochsalzlösung wirkt sich nicht signifikant auf die Konzentration im Hauptwasserstrom aus.
Sicherheitsschaltung ▶	Vorlauftemperaturen von über 70°C, z. B. bei einer thermischen Desinfektion über einen Zeitraum von mehreren Minuten, würden beim Betrieb der Elektrolyseanlage die Spezialelektroden der Elektrolysezelle schädigen. Um dies auszuschließen, überwacht ein Sensor (9) permanent die Wassertemperatur in der Anlage und schaltet bei Überschreitung eines vorgegebenen Maximalwertes die Zirkulationspumpe und die anliegende Spannung an der Elektrolysezelle bis zur Wiedereinstellung der Normtemperatur ab.
ständige Überwachung aller Funktionen ▶	Sämtliche Betriebszustände und Anlagenfunktionen der Elektrolyseeinheit werden überwacht und protokolliert. Alle Messwerte, Steuersignale und Regelvorgänge werden in der Automationsstation hinterlegt und regelmäßig für Auswertungen und Protokollzwecke abgerufen. Die Überwachung der Anlage und die Protokollierung der Anlagedaten erfolgt per Modem auf einem Zentralrechner. Parallel ist die Aufschaltung auf Systeme der Gebäudeautomation möglich (z. B. Sammelstörmeldung). Mit Hilfe dieser Technologie werden eventuell erforderliche Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten schnell erkannt und können besonders effizient durchgeführt werden.

Trinkwasser-Desinfektion

Verfahren der Trinkwasserdesinfektion

Die AQUADES DOS- und AQUADES EL-Trinkwasserdesinfektionsanlagen entsprechen den einschlägigen Forderungen und Kriterien wie

- ❑ DIN 19 653 „Dosiergeräte zur Behandlung von Trinkwasser“ (11/92)
- ❑ DVGW Merkblatt W 203 „Begriffe der Chlorung“
- ❑ DVGW Arbeitsblatt W 291 „Reinigung und Desinfektion von Wasserverteilungsanlagen“
- ❑ DVGW Arbeitsblatt W 229 (Entwurf: Stand vom Juni 2004) „Chlor in der Wasserversorgung“,
- ❑ Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 der Trinkwasserverordnung 2001 (Stand Dezember 2004)
Teil I C „Aufbereitungsstoffe, die zur Desinfektion des Wassers eingesetzt werden“ – Chlor
Teil II „Desinfektionsverfahren“ –
Elektrolytische Herstellung und Dosierung von Chlor vor Ort

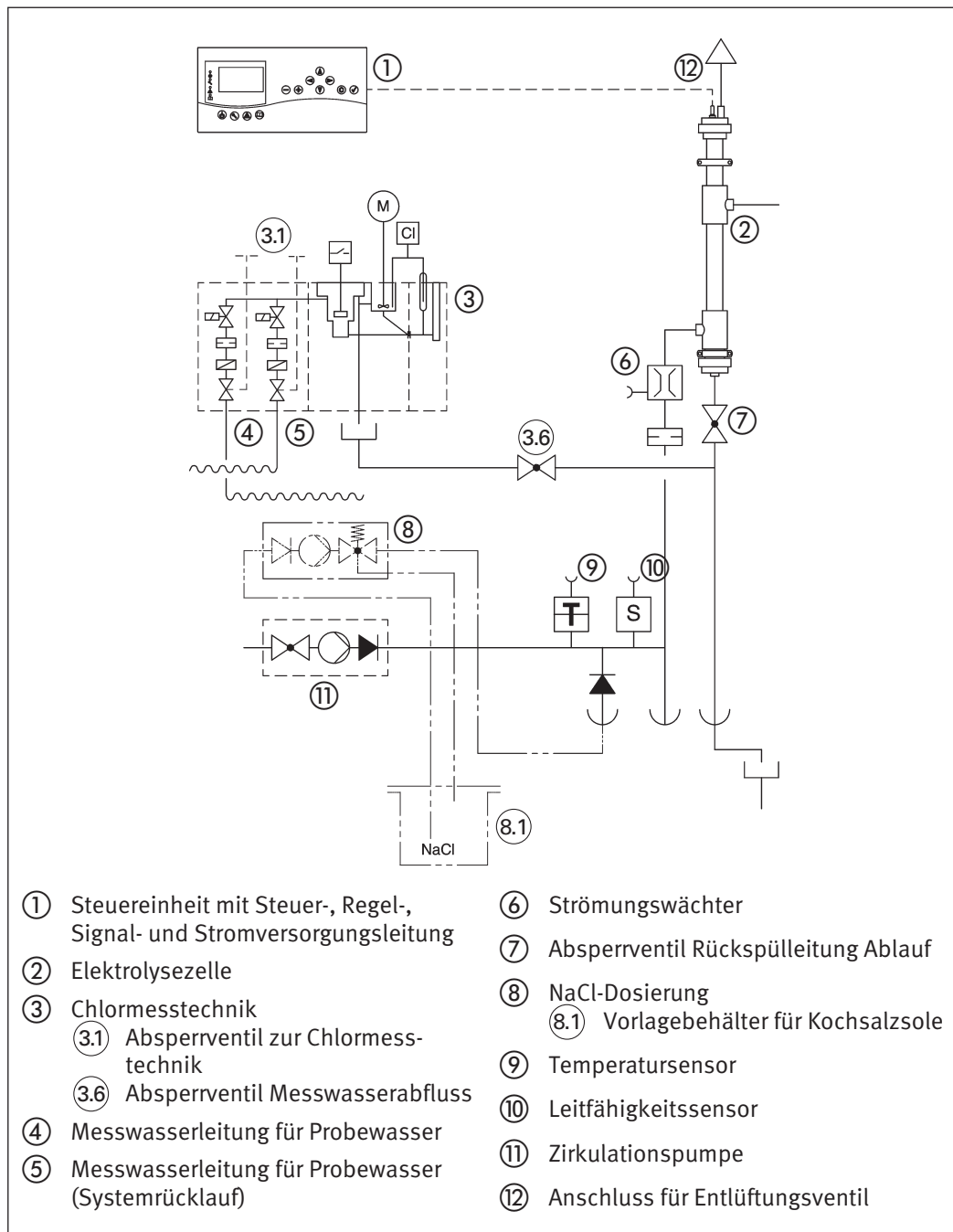
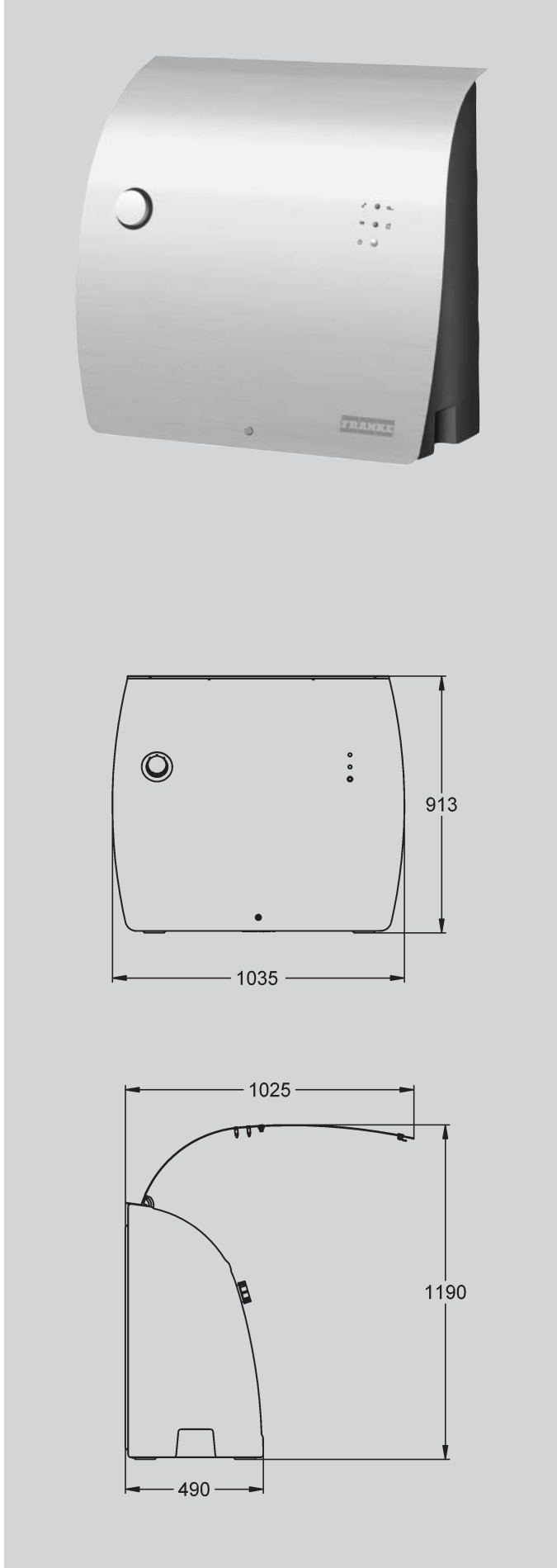


Bild 6: Funktionsschema einer AQUADES EL-Elektrolyseanlage



Ausschreibungstext:

AQUADES DOS

Elektrolytische Trinkwasserdesinfektionsanlage

zur elektrolytischen Herstellung von Desinfektionslösung zur proportionalen Dosierung in nicht zirkulierende Trinkwassersysteme.

Desinfektionswirkung durch elektrolytisch generiertes „freies Chlor“, konform der TrinkwV, in wässriger Lösung vorgehalten. Es wird eine NaCl-Lösung vorbestimmter Konzentration in einem Behälter bevorratet für die Einleitung in eine Elektrolysezelle, deren Spezialelektroden mit Gleichstrom konstanter Größe beaufschlagt werden. Die Steuerung und Überwachung des Anlagenbetriebs sowie die Speicherung relevanter Betriebsparameter und Verbrauchsdaten (für Betriebsbuch) erfolgt elektronisch durch Korrelation der Signale verschiedener Sensoren, Betriebszustände sowie den Signalen des in der Trinkwasserleitung vorzusehenden Kontaktwasserzählers. Der Kontaktwasserzähler ist bauseits zu stellen.

Die Installation erfolgt im Bypass zur TW Installation. Die Dosierung der elektrolytisch erzeugten Desinfektionsstammlösung mit vorbestimmter Konzentration an „freiem Chlor“ erfolgt über eine Pumpe gegen ein Druckhalteventil. In Abhängigkeit von der am Kontaktwasserzähler erfassten Durchflussmenge wird die Einbringung von Desinfektionsstammlösung an der Impfstelle gesteuert.

Die kompakte, vormontierte AQUADES DOS Elektrolyse-Anlage für Wandmontage oder Standmontage in einem geschlossenen Gehäuse besteht aus:

- einem Vorratsgefäß für NaCl-Lösung
- einer Elektrolyseeinheit mit Spezialelektroden
- einem Dosierbehälter
- mehreren Füllstandssensoren
- einer elektronischen Steuereinheit zur Steuerung und Überwachung der anlageninternen Prozesse, zur Speicherung relevanter Betriebsparameter sowie zur Visualisierung aufgetretener Fehler
- optionale GLT-Anbindung über Ausgangserweiterungsmodul für Sammelstörmeldung
- einer Membran-Dosierpumpe
- zwei Schlauchpumpen
- einem Druckhalteventil innerhalb der Dosierleitung
- einem Magnetventil zur automatischen Wasserentnahme für die Anlagenbefüllung
- einer Impflanze

Einbauvoraussetzung:

- Kontaktwasserzähler (Impulsrate 1 pro Liter)
- Druckminderer (Niederdruckausführung) 0,5 – 2 bar mit Manometer (max. Anzeigebereich 2,5 bar)
- 2 T-Stücke, abgangsseitig G 1/2
- Netzanschluss
- Bodenablauf mit Rückstau- und Geruchverschluss
- Probeentnahmeventil

Trinkwasser-Desinfektion



Ausschreibungsinformationen

Technische Angaben:

Maximaler Spitzenvolumenstrom bei Konzentration „freies Chlor“ 0,3 mg/l am Einmischpunkt:	3 m ³ /h (für 30 min)
Maximale Wasserentnahme:	15 m ³ /d
Maximal einstellbare Sonderchlorkonzentration am Einmischpunkt:	ca. 1,2 mg/l
Anlageninterne Medientemperatur:	max. 35 °C abhängig von Kaltwassertemperatur und Umgebungstemperatur
Betriebsdruck:	dosierseitig 6,5 bar
Anschlussspannung:	230 V~ 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 150 W
Schutzart:	IP 44
Gesamtgewicht:	ca. 58 kg (unbefüllt)

Bestelltext:

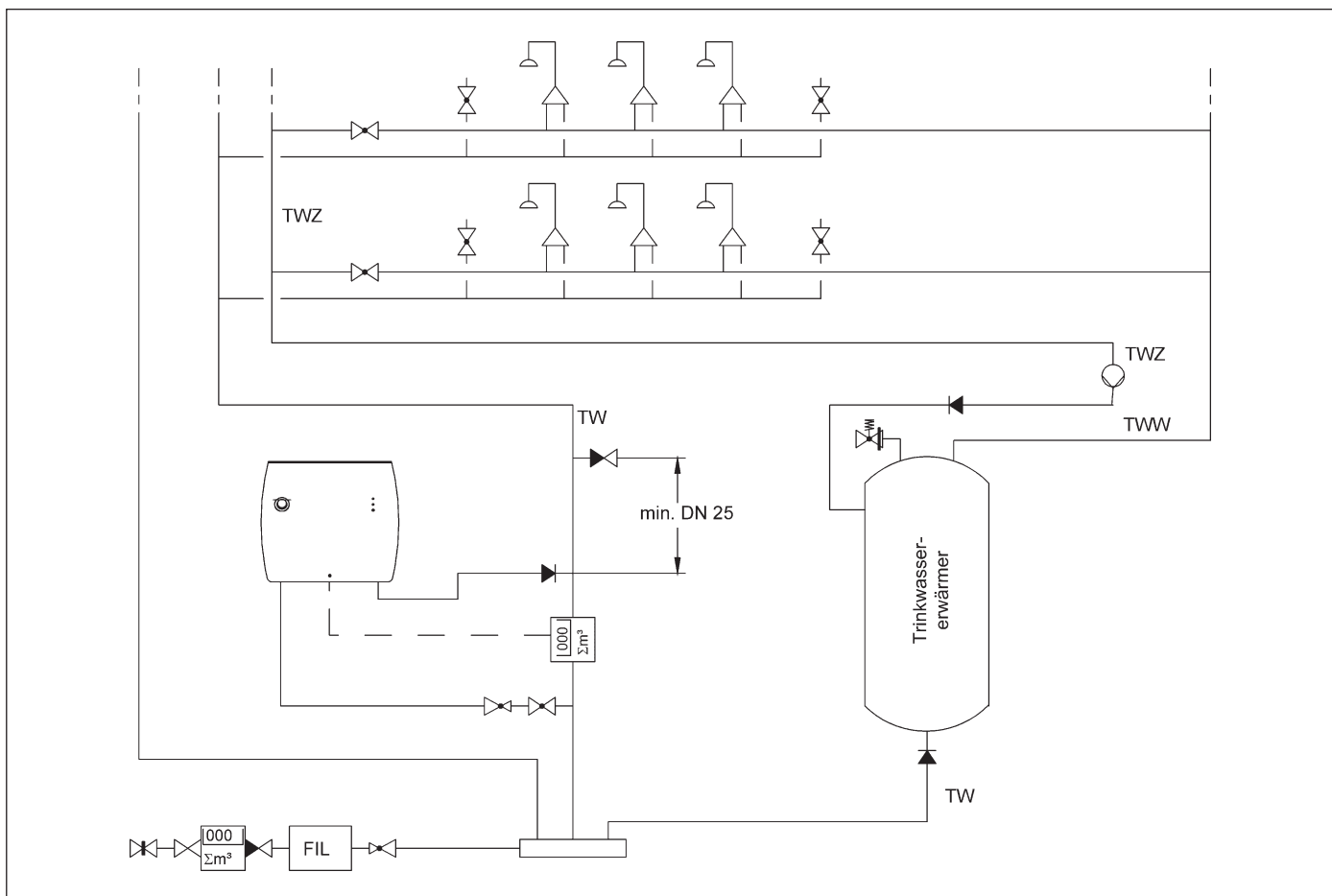
AQUADES DOS – elektrolytische Trinkwasserdesinfektionsanlage für nicht zirkulierende Trinkwassersysteme

Best.-Nr. **4321 00 00**

Ausführung mit Erweiterungsmodul für Sammelstörmeldung

Best.-Nr. **4323 00 00**

Einbindungsbeispiel einer AQUADES DOS-Desinfektionsanlage





Ausschreibungstext:

AQUADES EL

Elektrolytische Trinkwasserdesinfektionsanlage

zur Erhaltung bzw. zur Wiederherstellung der von der TrinkwV geforderten mikrobiologischen Qualität des Trinkwassers in gebäudeinternen zirkulierenden Warmwasser-Systemen.

Desinfektionswirkung durch elektrolytisch generiertes „freies Chlor“, das als Desinfektionspotential gemäß TrinkwV im TWw vorgehalten wird. Abstimmung, Sicherung und Überwachung des gesamten Anlagenbetriebes mittels Sensorik sowie Steuer- und Regeleinrichtungen.

Die Installation erfolgt im Bypass zum Vorlauf der TWw-Zirkulation.

Die AQUADES EL-Anlage besteht aus:

- Elektrolysezelle mit Elektrodenpaket aus Titan mit Edelmetall-Mischoxid-Beschichtung und regelmäßiger automatischer Umpolung zur Vorbeugung gegen Kalkablagerungen
- Elektr. Steuer- und Regeleinheit (Stromversorgung, MSR Techn., LC-Display, Datenspeicher) mit u. a. folgenden wichtigen Funktionen:
 - aktuelle Erfassung und Speicherung der für einen sicheren Anlagenbetrieb erforderlichen Betriebsparameter (Eigensicherung, Einhaltung der TrinkwV)
 - Gewährleistung der Betriebsstabilität durch Einhaltung vorgegebener Betriebsparameter
 - automatische Korrektur bzw. Abschaltung der Anlage bei signifikanten Abweichungen von den vorgegebenen Grenzwerten
 - Fehler- bzw. Störungsmeldung bei Abweichungen
 - Datenerfassung, Datenspeicher sowie Modem zur Datenfernübertragung, dauerhafte Speicherung und Archivierung der u. g. Parameter; gezielte zeitnahe Einflussnahme mittels Service und Wartung
 - Sensorik zum Messen folgender Parameter:
 - Konzentration „Freies Chlor“ nach der Impfstelle in der Zirkulation sowie im Rücklauf der Zirkulation
 - anlagenintern: Spannung, Stromstärke, elektrische Leitfähigkeit, Temperatur, Durchfluss
 - einem abschließbaren Edelstahlschrank zur Wandmontage, Abmessungen: B 800 × H 1200 × T 300 mm
 - einer anlageninternen Dosierung für NaCl-Lösung mit 60 l Behälter
 - GLT-Anbindung: offene RS 232 Schnittstelle sowie potenzialfreier Kontakt für Sammelstörungen vorhanden – Einbindung optional

Einbauvoraussetzung:

Installation u. Freischaltung eines Telefonanschlusses (TAE)

Optionaler Lieferumfang:

Einbindung in die Gebäudeautomation auf Anfrage.

Trinkwasser-Desinfektion



Ausschreibungsinformationen

Technische Angaben:

Nennleistung: ca. 0,2 g „freies Chlor“ pro Stunde
(bei: 70 mg Chlorid/l; Anlagen-Durchfluss 40 l/h (Bypass); Standard-Elektrodenpaket 12 mA/cm²)

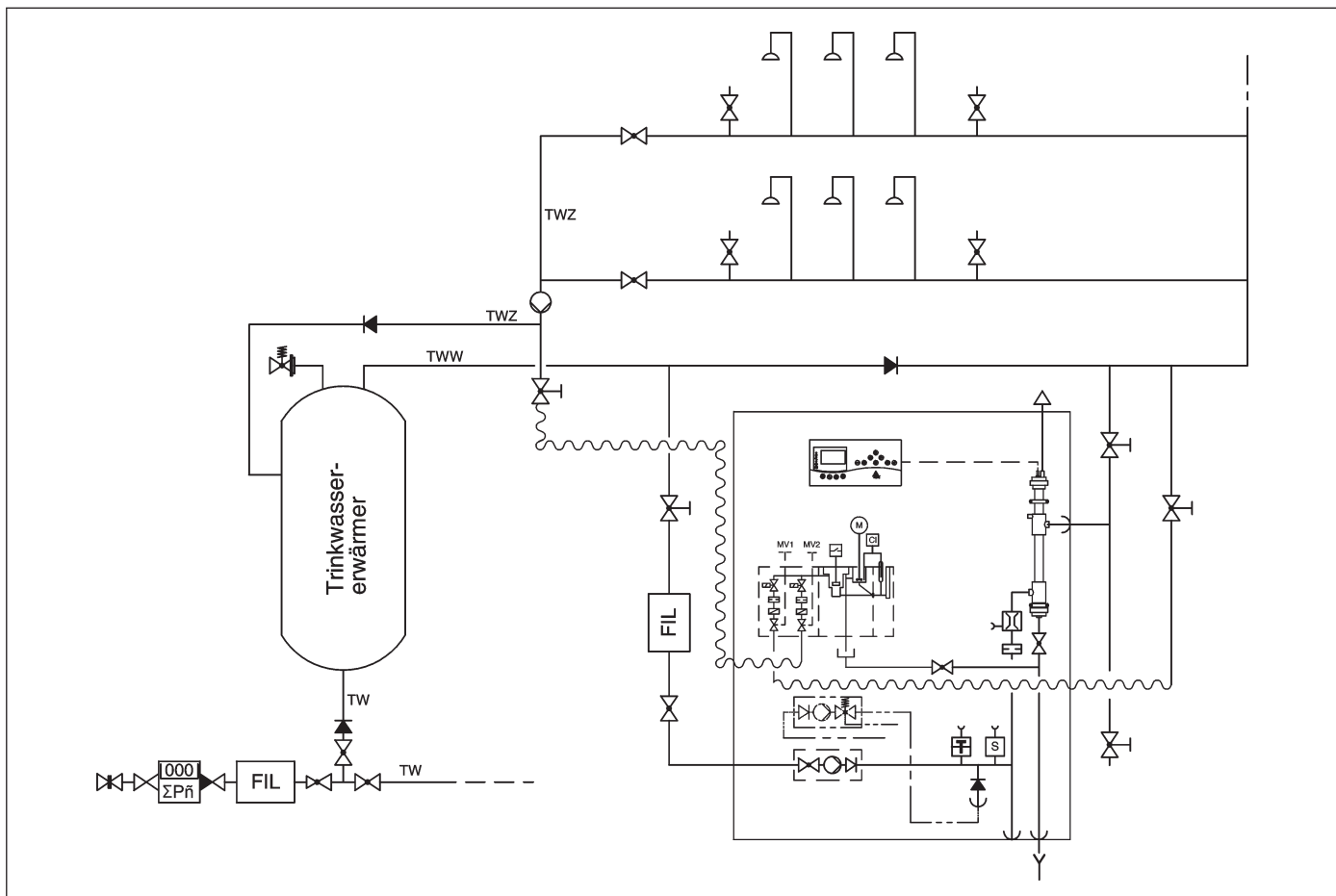
zu behandelnder
Spitzenvolumenstrom: 20 m³/h
max. Wasseraustrag: 40 m³/d
max. Betriebsdruck: 10 bar
Fließdruck: 1-6 bar
Anschlussspannung: 230 V~ 50/60 Hz
Dosierpumpe: 230 V~ 50/60 Hz
Leistungsaufnahme: ca. 150 W
Schutzart: IP 54
Mediumtemperatur: (5 ... 60)°C
Umgebungstemperatur: (5 ... 40)°C
Gesamtgewicht: 81 kg

Bestelltext:

AQUADES EL – elektrolytische Trinkwasserdesinfektionsanlage für zirkulierende Trinkwassersysteme

Best.-Nr. **4311 11 00**

Einbindungsbeispiel einer AQUADES EL-Desinfektionsanlage



Fuß- und Flächendesinfektion

Systembeschreibung

Zur Vorbeugung von Infektionskrankheiten ist eine regelmäßige Desinfektion mit chemischen Präparaten in infektionsgefährdeten Bereichen wie

- Krankenhäusern
- Schwimmbädern
- WC- und Raststättenanlagen
- Gemeinschaftsanitarräumen in Sportanlagen
- usw.

unumgänglich.

Infektionen werden durch Viren, Pilze, Bakterien und Sporen verursacht.

Die gebräuchlichste Methode zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionen ist die Keimreduzierung durch Desinfektionsmittel.

Unterschieden wird zwischen Grobdesinfektions-Präparaten für Flächendesinfektion und Feindesinfektions-Präparaten für den menschlichen Körper. Diese Feindesinfektions-Präparate sind in hohem Maße hautverträglich.

Die Flächendesinfektion zählt zu den allgemeinen prophylaktischen Maßnahmen in Krankenhäusern, öffentlichen Bädern, Wasch- und Duschräumen, in der Lebensmittelindustrie usw., in Räumen, in denen es zu Kontaktinfektionen kommen kann.

Zur Hautdesinfektion gehören beispielsweise hygienische und chirurgische Händedesinfektionen sowie Fußdesinfektion in Räumen, in denen eine Ansteckungsgefahr für Hautpilzkrankungen besteht.

Die Desinfektionsmittel-Zumisch- und Dosiergeräte sowie Dosieranlagen entsprechen den einschlägigen Richtlinien und Vorschriften. Sie dienen der automatischen Herstellung wässriger Gebrauchsverdünnungen aus chemischen Desinfektionsmitteln.

Die Anlagen können mit den meisten anerkannten wasserlöslichen Desinfektionsmitteln betrieben werden. Für spezielle jod-, aktivchlor-, peressigsäure sowie peroxidhaltige Präparate werden auf Anfrage entsprechende Geräte angeboten.

Der Anschluss der Apparate an das Trinkwassernetz muss mit Absicherungen nach den Einbaubedingungen TRWI, DIN 1988, Teil 4 erfolgen (Trinkwasserseitige Absicherung: Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen).

Durch diese Absicherung durch einen Systemtrenner wird verhindert, dass das durch die Dosierpumpe angesaugte Desinfektionsmittel zurück in das Trinkwasser gelangt.

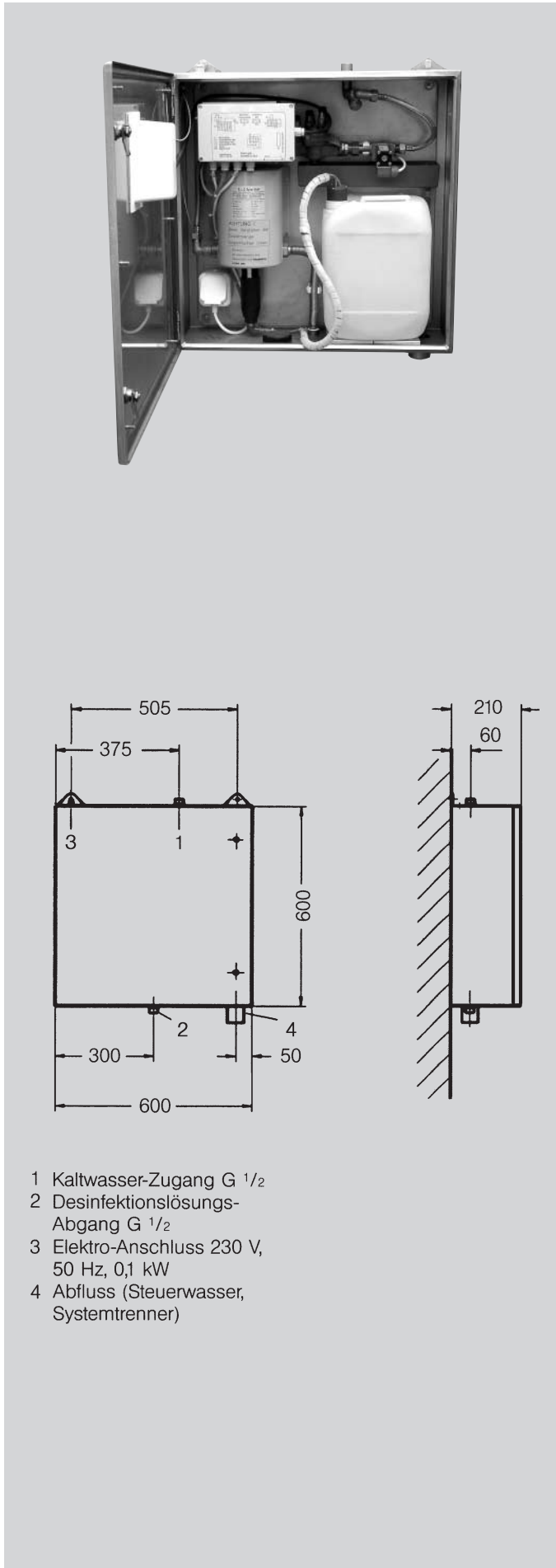
Durch das Öffnen einer Entnahmestelle fließt Trinkwasser über den Systemtrenner zur Dosierpumpe.

Die Zumischung des Desinfektionsmittels erfolgt in einer Konzentration zwischen 0 und 3 %, die stufenlos einzustellen ist.

Bei Konzentratmangel schaltet das Dosiergerät automatisch ab.

Weitere Regelungen:

- Gesundheitstechnische Anlagen in Betrieben: DIN 18228, Blatt 3, Abs. 1.3.4.4
- Richtlinien für den Bau und Betrieb von Sporthallen: DIN 18032, Abs. 2.7.5
- Richtlinien des Bundesministers für Arbeit und Sozialordnung: Arbeitsstättenverordnungen.



- 1 Kaltwasser-Zugang G 1/2
- 2 Desinfektionslösungs-Abgang G 1/2
- 3 Elektro-Anschluss 230 V, 50 Hz, 0,1 kW
- 4 Abfluss (Steuerwasser, Systemtrenner)

Ausschreibungstext:

Automatische Desinfektionsmittel-Dosieranlage

zur Entnahme von gebrauchsfertiger Desinfektionslösung unter Druck, zum Anschluss an kaltes bzw. vorgemischtes Warmwasser. Gehäuse aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4301, Materialstärke 1,5 mm, Oberflächen matt geschliffen, mit Funktions- und Störungsanzeige in verschließbarer Tür. Trinkwasserseitige Absicherung nach DIN 1988 mit Systemtrenner aus Rotguss DN 15, mit DVGW Prüfzeichen. Konzentratlauf über Sauglanze aus Liefergebinde max. 10 Liter Inhalt, Aufstellung Desinfektionsmittelbehälter in o.g. Gehäuse. Automatische Abschaltung und Verriegelung bei Wasser- und/oder Konzentratmangel. Dosierpumpe mit laufsynchronem, volumenstromabhängigem Zwangsantrieb, Kontrolllampen für: Betrieb, Konzentrat 30 %, Konzentrat-Leer und Störung. Ausgerüstet zum Anschluss an die Gebäudeleittechnik (GLT).

Bestelltext:

Automatische Desinfektionsmittel-Dosieranlage

Best.-Nr. **3004 67 01** Zumischverhältnis 0,2–2,0 %
3004 68 01 Zumischverhältnis 0,5–4,0 %

Technische Angaben:

Desinfektionsmittel-
 Volumenstrom: max. 1500 l/h (0,41 l/s)
 bei 3 bar
 Betriebsdruck: 0,5–5 bar
 Ruhedruck: max. 6 bar
 Zulufttemperatur: max. 40 °C
 Betriebsspannung: 230 V, 50 Hz
 Elektr. Leistung: 0,10 KW
 Netzwasserzulauf: G 1/2
 Desinfektions-Abgang: G 1/2
 Prüf- und Steuerwasser-
 Abgang: DN 50
 Gewicht: ca. 27 kg (ohne Konzentrat)
 Gehäusemaße (B×H×T): 600 × 600 × 210 mm

Zubehör:

- NÜSCOSEPT OF, 0,5 %-tig zur prophylaktischen Fuß- und Flächendesinfektion (Best.-Nr. 3015 35 67)
- MYXALS Konzentrat, 40 %, zur Flächendesinfektion (Best.-Nr. 0014 43 66)
- Inbetriebnahme durch AQUAROTTER Kundendienst

Fuß- und Flächendesinfektion

Desinfektionsmittel – Dosier- und Zumischgeräte



Ausschreibungstext:

Automatische Desinfektionsmittel-Dosieranlage mit Thermostat-Mischerbatterie

zur Bereitstellung von gebrauchsfertiger Desinfektionslösung unter Druck, zum Anschluss an Kalt- und Warmwasser. Gehäuse aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4301, Materialstärke 1,5 mm, Oberflächen matt geschliffen mit Funktions- und Störungsanzeige in verschließbarer Tür. Thermostat-Mischbatterie mit Dehnstoffkörper-Element, Mindestfließdruck: 1 bar, Betriebsdruck: 1–6 bar. Trinkwasserseitige Absicherung nach DIN 1988 mit Systemtrenner aus Rotguss DN 15, mit DVGW Prüfzeichen. Konzentratzulauf über Sauglanze aus Liefergebinde max. 10 Liter Inhalt, Aufstellung Desinfektionsmittelbehälter in o.g. Gehäuse. Automatische Abschaltung und Verriegelung bei Wasser- und/oder Konzentratmangel. Dosierpumpe mit laufsynchronem, volumenstromabhängigem Zwangsantrieb, Kontrolllampen für: Betrieb, Konzentrat 30 %, Konzentrat-Leer und Störung. Ausgerüstet zum Anschluss an die Gebäudeleittechnik (GLT).

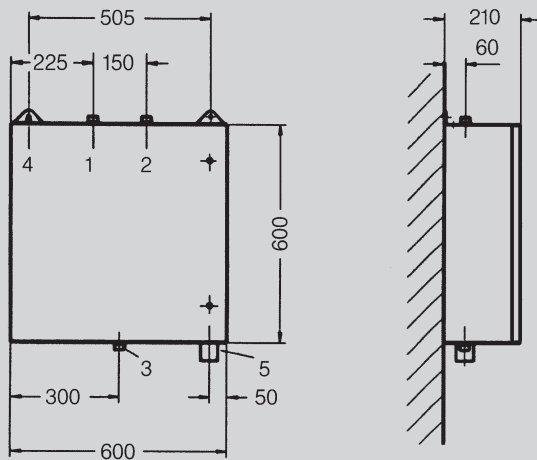
Bestelltext:

Automatische Desinfektionsmittel-Dosieranlage mit Thermostat-Mischbatterie

Best.-Nr. **3004 69 01** Zumischverhältnis 0,2–2,0 %
3004 70 01 Zumischverhältnis 0,5–4,0 %

Technische Angaben:

Desinfektionsmittel-Volumenstrom: max. 1500 l/h (0,41 l/s) bei 3 bar
 Betriebsdruck: 0,5–5 bar
 Ruhedruck: max. 6 bar
 Zulauftemperatur: max. 70 °C
 Betriebstemperatur: max. 40 °C
 Betriebsspannung: 230 V, 50 Hz
 Elektr. Leistung: 0,10 kW
 Netzwasserzulauf: G 1/2
 Desinfektions-Abgang: G 1/2
 Prüf- und Steuerwasser-Abgang: DN 50
 Gewicht: ca. 27 kg (ohne Konzentrat)
 Gehäusemaße (B×H×T): 600 × 600 × 210 mm



- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 Warmwasser-Zugang G 1/2 | 4 Elektro-Anschluss 230 V, 50 Hz, 0,1 kW |
| 2 Kaltwasser-Zugang G 1/2 | 5 Abfluss (Steuerwasser, Systemtrenner) |
| 3 Desinfektionslösungs-Abgang G 1/2 | |

Zubehör:

- NÜSCOSEPT OF, 0,5 %-tig zur prophylaktischen Fuß- und Flächendesinfektion (Best.-Nr. 3015 35 67)
- MYXALS Konzentrat, 40 %, zur Flächendesinfektion (Best.-Nr. 0014 43 66)
- Inbetriebnahme durch AQUAROTTER Kundendienst



Ausschreibungstext:

Automatisches Desinfektionsmittel-Dosiergerät

zur Entnahme von gebrauchsfertiger Desinfektionslösung, drucklos. Funktions- und Störungsanzeige in verschließbarer Tür. Wasserzulauf über Druckminderer DN 15 mit Druckschalter, Magnetventil, Rohrunterbrecher nach DIN 1988. Schwenkauslauf Messing poliert verchromt, Ausladung 150 mm. Bedienung über Taster in der Gehäusetür. Konzentratzulauf über Saugglanze und mengenregelbarer Dosierpumpe, stufenlos einstellbar zwischen 0,25 und 3,00 %. Liefergebinde max. 10 Liter Inhalt, Aufstellung Desinfektionsmittelbehälter auf Konsole neben dem Gehäuse. Automatische Abschaltung und Verriegelung bei Wasser- und/oder Konzentratmangel. Kontrolllampen für: Betrieb, Konzentrat 30 %, Konzentrat-Leer und Störung. Ausgerüstet zum Anschluss an die Gebäudeleittechnik (GLT).

Bestelltext:

Automatisches Desinfektionsmittel-Dosiergerät

Best.-Nr. **3004 66 01** Gehäuse aus Edelstahl
3004 66 91 Gehäuse aus Kunststoff

Technische Angaben:

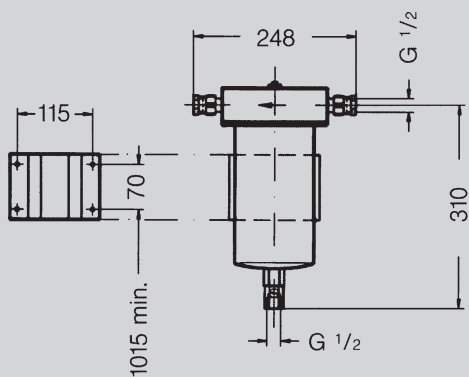
Desinfektionsmittel-	
Volumenstrom:	max. 800 l/h (0,22 l/s) bei 3 bar
Betriebsdruck:	2–8 bar
Ruhedruck:	max. 10 bar
Zulauftemperatur:	max. 45 °C
Betriebsspannung:	230 V, 50 Hz
Elektr. Leistung:	0,20 KW
Rohranschluss:	G 1/2
Gewicht:	ca. 15 kg (ohne Konzentrat)
Desinf.-Behälter:	10 l
Gehäusemaße (B×H×T):	300 × 400 × 210 mm
Gesamtmaß (B×H×T):	650 × 625 × 270 mm

Zubehör:

- NÜSCOSEPT OF, 0,5 %-tig zur prophylaktischen Fuß- und Flächendesinfektion (Best.-Nr. 3015 35 67)
- MYXALS Konzentrat, 40 %, zur Flächendesinfektion (Best.-Nr. 0014 43 66)
- Inbetriebnahme durch AQUAROTTER Kundendienst

Fuß- und Flächendesinfektion

Desinfektionsmittel – Dosier- und Zumischgeräte



Ausschreibungstext:

Desinfektionsmittelzumischgerät, 2 Liter

zur Bereitstellung von gebrauchsfertiger Desinfektionslösung unter Druck. Zum Anschluss an eine nach DIN 1988, Teil 4, geschützte Trinkwasserleitung. Gerät mit elastomerer Membrane zur Trennung von Konzentrat und Wasser. Zumischung durch Druckdifferenz zwischen Wasser und Desinfektionsmittel im Steuergerät. Zumischungsverhältnis zwischen 0 und 3 % stufenlos einstellbar. Automatische Abschaltung bei Konzentratmangel. Behälter aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4301.

Bestelltext:

Desinfektionsmittelzumischgerät, 2 Liter

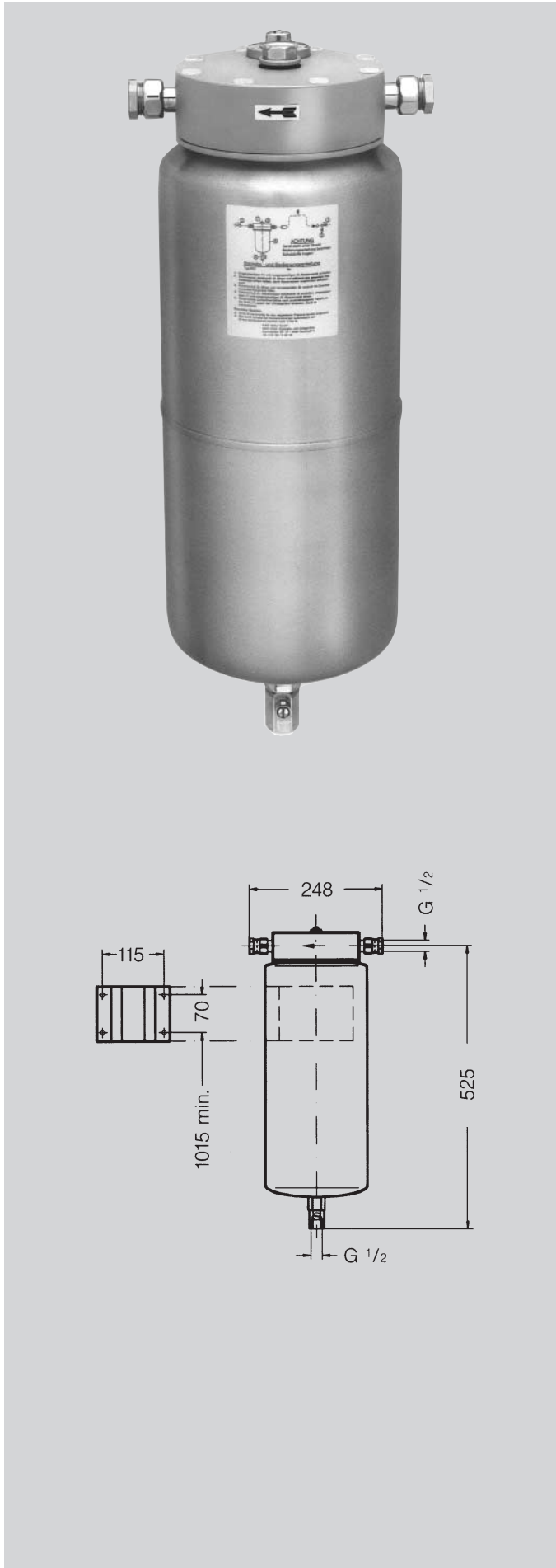
Best.-Nr. **3004 61 01**

Technische Angaben:

Desinfektionsmittel-	
Volumenstrom:	max. 1000 l/h (0,28 l/s) bei 3 bar
Auslaufventil:	ca. 15 l/min (0,25 l/s) bei 3 bar
Fußsprühauslauf:	ca. 4,5 l/min (0,07 l/s) bei 3 bar
Betriebsdruck:	2–8 bar
Ruhedruck:	max. 10 bar
Wasseranschluss:	G 1/2
Behälterinhalt:	2 Liter
Gewicht:	4 kg (ohne Konzentrat)
Maße (B×H×T):	240 × 350 × 190 mm

Zubehör:

- FUNGISEPT, 0,1 %-tig zur prophylaktischen Fuß- und Flächendesinfektion (Best.-Nr. 3015 28 67)
- NÜSCOSEPT OF, 0,5 %-tig zur prophylaktischen Fuß- und Flächendesinfektion (Best.-Nr. 3015 35 67)
- Inbetriebnahme durch den AQUAROTTER Kundendienst



Ausschreibungstext:

Desinfektionsmittelzumischgerät, 10 Liter

zur Bereitstellung von gebrauchsfertiger Desinfektionslösung unter Druck. Zum Anschluss an eine nach DIN 1988, Teil 4, geschützte Trinkwasserleitung. Gerät mit elastomerer Membrane zur Trennung von Konzentrat und Wasser. Zumischung durch Druckdifferenz zwischen Wasser und Desinfektionsmittel im Steuergerät. Zumischungsverhältnis zwischen 0 und 3 % stufenlos einstellbar. Automatische Abschaltung bei Konzentratmangel. Behälter aus Edelstahl, Werkstoff-Nr.1.4301.

Bestelltext:

Desinfektionsmittelzumischgerät, 10 Liter

Best.-Nr. **3004 62 01**

Technische Angaben:

Desinfektionsmittel-

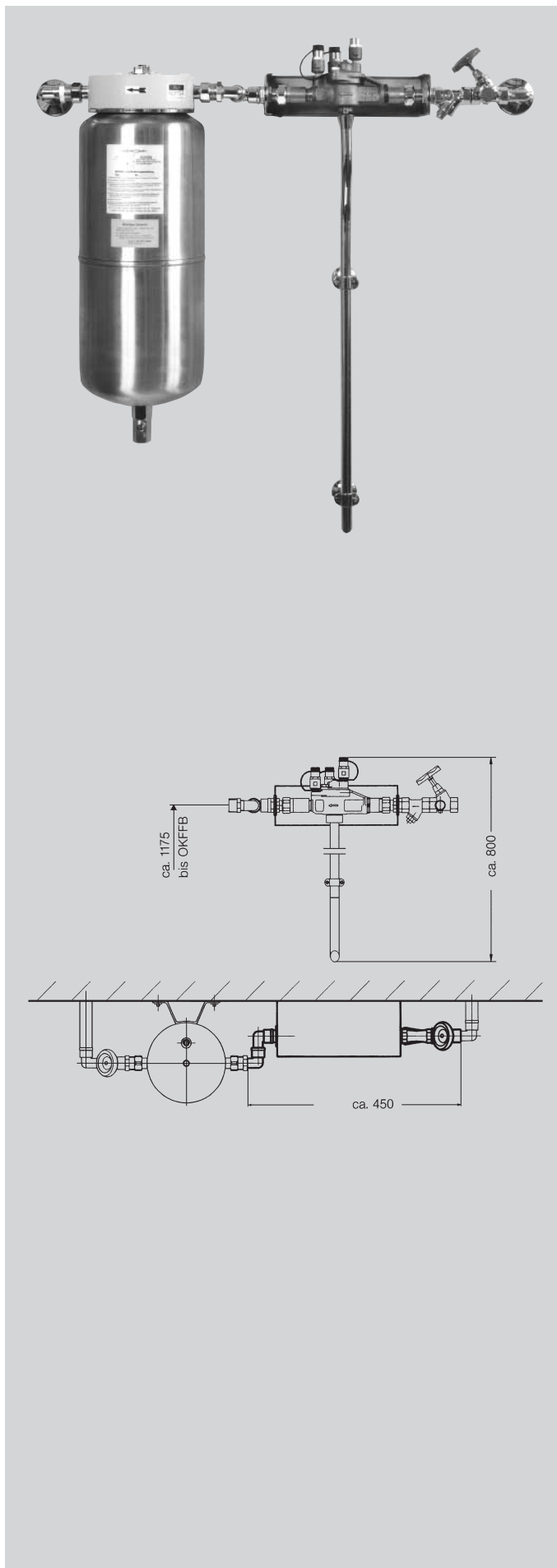
Volumenstrom:	max. 1000 l/h (0,28 l/s) bei 3 bar
Auslaufventil:	ca. 15 l/min (0,25 l/s) bei 3 bar
Fußsprühauslauf:	ca. 4,5 l/min (0,07 l/s) bei 3 bar
Betriebsdruck:	2–8 bar
Ruhedruck:	max. 10 bar
Wasseranschluss:	G 1/2
Behälterinhalt:	10 Liter
Gewicht:	5 kg (ohne Konzentrat)
Maße (B×H×T):	240 × 575 × 205 mm

Zubehör:

- FUNGISEPT, 0,1 %-tig zur prophylaktischen Fuß- und Flächendesinfektion (Best.-Nr. 3015 28 67)
- NÜSCOSEPT OF, 0,5 %-tig zur prophylaktischen Fuß- und Flächendesinfektion (Best.-Nr. 3015 35 67)
- Inbetriebnahme durch den AQUAROTTER Kundendienst

Fuß- und Flächendesinfektion

Desinfektionsmittel – Dosier- und Zumischgeräte



Ausschreibungstext:

Sicherungseinrichtung DN 15

vorbereitet zum Anschluss an Desinfektionsmittel-Zumischgerät. Zur trinkwasserseitigen Absicherung nach Einbaubedingungen DIN 1988, Teil 4.

Bestehend aus:

Systemtrenner aus Rotguss, hydraulisch gesteuert, Durchgangsabsperrentil mit Entleerung, Schmutzfänger, Ablaufrohr Messing verchromt, ca. 650 mm lang mit einer Wandschelle. Abdeckblech aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4301, sichtbare Oberfläche matt geschliffen, inkl. Befestigungsmaterial.

Netzwasserzulauf: G 1/2

Netzwasserabgang: G 1/2 B

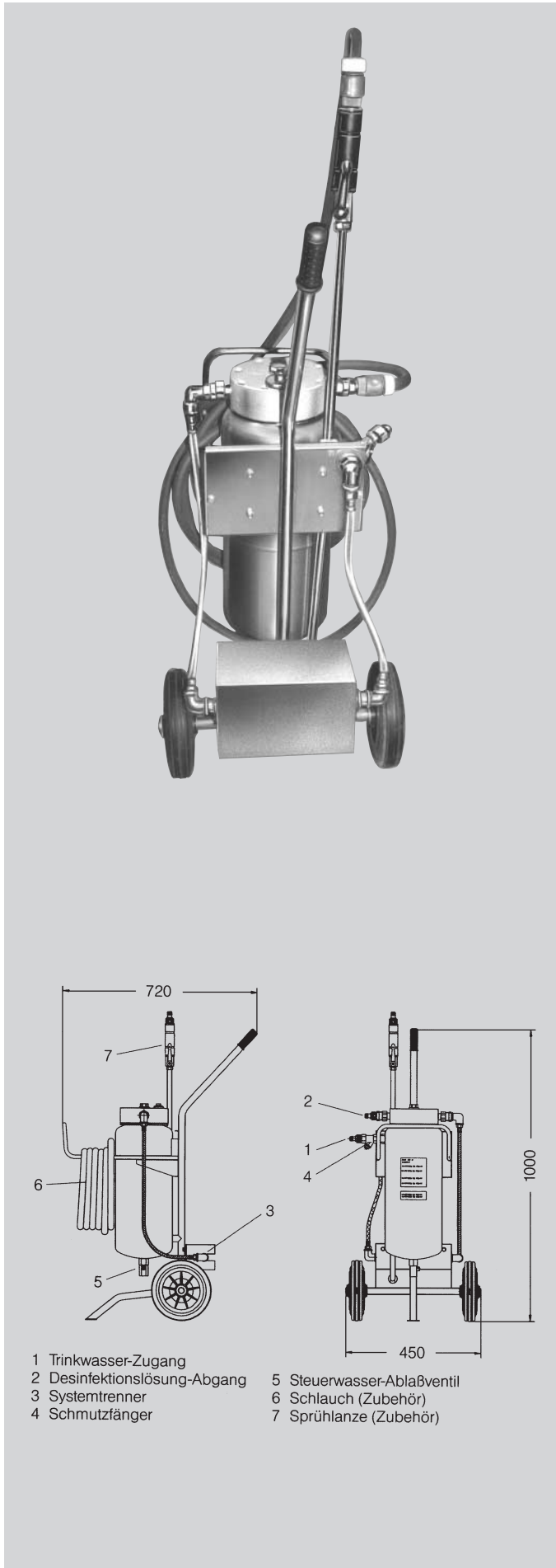
Bestelltext:

Sicherheitseinrichtung DN 15 für Desinfektionsmittelzumischgerät, 2 Liter

Best.-Nr. **3009 77 99**

Ausführung für Desinfektionsmittellzumischgerät, 10 Liter

Best.-Nr. **3009 78 99**



- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1 Trinkwasser-Zugang | 5 Steuerwasser-Ablaufventil |
| 2 Desinfektionslösung-Abgang | 6 Schlauch (Zubehör) |
| 3 Systemtrenner | 7 Sprühlanze (Zubehör) |
| 4 Schmutzfänger | |

Ausschreibungstext:

Mobiles Desinfektionsmittel-Zumischgerät

zur Entnahme von gebrauchsfertiger Desinfektionslösung unter Druck. Fahrgestell aus Edelstahl, Werkstoff-Nr.1.4301, mit Hartgummi-Rädern und Halterung für max. 25 m Schlauch. Trinkwasserseitige Absicherung nach DIN 1988 mit Systemtrenner aus Rotguss DN 15, mit DVGW Prüfzeichen. Gerät mit elastomerer Membrane zur Trennung von Konzentrat und Wasser. Zumischung durch Druckdifferenz zwischen Wasser und Desinfektionsmittel im Steuergerät. Zumischungsverhältnis zwischen 0 und 3 % stufenlos einstellbar. Automatische Abschaltung bei Konzentratmangel. Behälter aus Edelstahl, Werkstoff-Nr.1.4301.

Bestelltext:

Mobiles Desinfektionsmittelzumischgerät

Best.-Nr. **3004 63 01**

Technische Angaben:

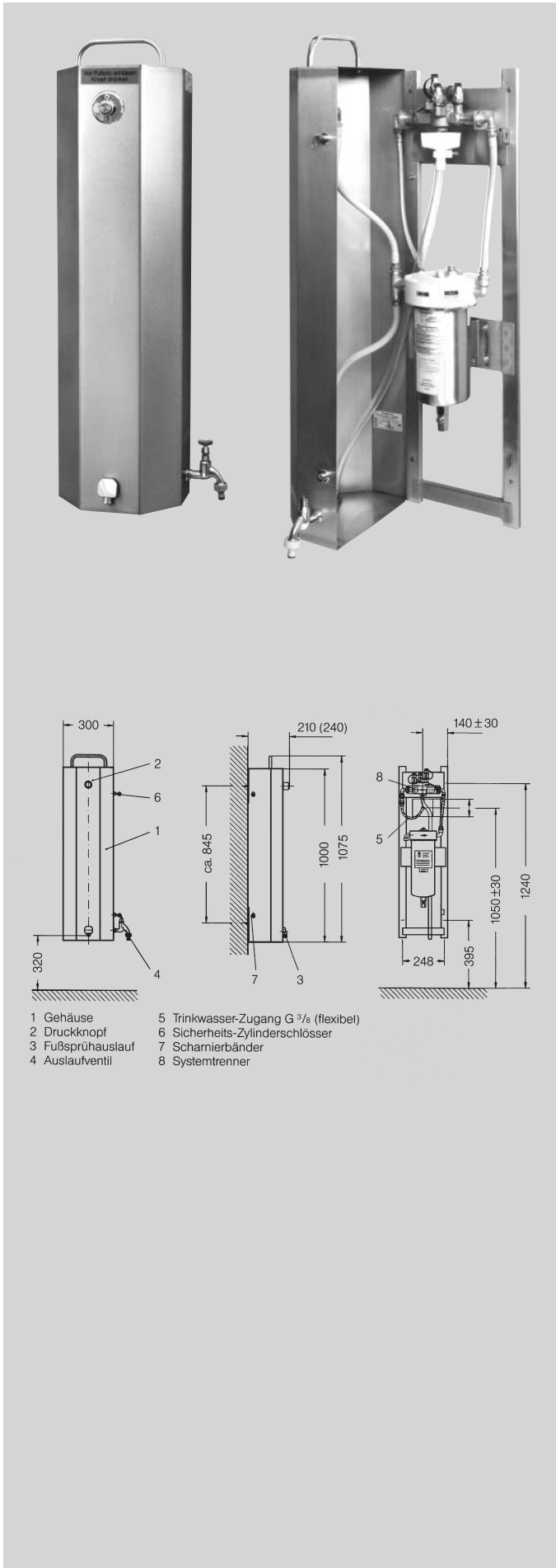
Desinfektionsmittel-	
Volumenstrom:	max. 1000 l/h (0,28 l/s) bei 3 bar
Betriebsdruck:	2–8 bar
Ruhedruck:	max. 10 bar
Wasseranschluss:	G 1/2 B
Behälterinhalt:	10 Liter
Gewicht:	13 kg (ohne Konzentrat)
Abmessung (B×H×T):	450 × 1000 × 720 mm

Zubehör:

- Sprühlanze zur Flächendesinfektion
- Schlauch für Desinfektionsmittel
- FUNGISEPT, 0,1 %-tig zur prophylaktischen Fuß- und Flächendesinfektion (Best.-Nr. 3015 28 67)
- NÜSCOSEPT OF, 0,5 %-tig zur prophylaktischen Fuß- und Flächendesinfektion (Best.-Nr. 3015 35 67)
- MYXALS Konzentrat, 40 %, zur Flächendesinfektion (Best.-Nr. 0014 43 66)

Fuß- und Flächendesinfektion

Kombinierte Fuß- und Flächendesinfektionseinrichtung



- 1 Gehäuse
- 2 Druckknopf
- 3 Fußsprühauslauf
- 4 Auslaufventil
- 5 Trinkwasser-Zugang G 3/8 (flexibel)
- 6 Sicherheits-Zylinderschlösser
- 7 Scharnierbänder
- 8 Systemtrenner

Ausschreibungstext:

Kombinierte Fußsprüh- und Flächendesinfektions-einrichtung, 2 Liter

zur Entnahme von gebrauchsfertiger Desinfektionslösung unter Druck. Gehäuse aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4301, Materialstärke 1,5 mm, Oberflächen matt geschliffen, verschließbar. Trinkwasserseitige Absicherung nach DIN 1988 mit Systemtrenner aus Rotguss DN 15, mit DVGW Prüfzeichen. Gerät mit elastomerer Membrane zur Trennung von Konzentrat und Wasser. Zumischung durch Druckdifferenz zwischen Wasser und Desinfektionsmittel im Steuergerät. Zumischungsverhältnis zwischen 0 und 3 % stufenlos einstellbar. Automatische Abschaltung bei Konzentratmangel. Behälter aus Edelstahl, Werkstoff-Nr.1.4301. Fußsprüheinrichtung mit Einbau-Selbstschlussventil und Fußsprühauslauf, Sprühwinkel 60°, Messing poliert verchromt. Desinfektionsmittel-Auslaufventil DN 15 mit Steckschlüsselbetätigung.

Bestelltext:

Kombinierte Fußsprüh- und Flächendesinfektions-einrichtung, 2 Liter

Best.-Nr. **3004 64 01**

Technische Angaben:

Desinfektionsmittel-	
Volumenstrom:	max. 1000 l/h (0,28 l/s) bei 3 bar
Auslaufventil:	ca. 15 l/min (0,25 l/s) bei 3 bar
Fußsprühauslauf:	ca. 4,5 l/min (0,07 l/s) bei 3 bar
Betriebsdruck:	2–8 bar
Ruhedruck:	max. 10 bar
Wasseranschluss:	G 3/8
Behälterinhalt:	2 Liter
Gewicht:	ca. 22 kg (ohne Konzentrat)
Gehäusemaße (B×H×T):	300 × 1000 × 210 mm

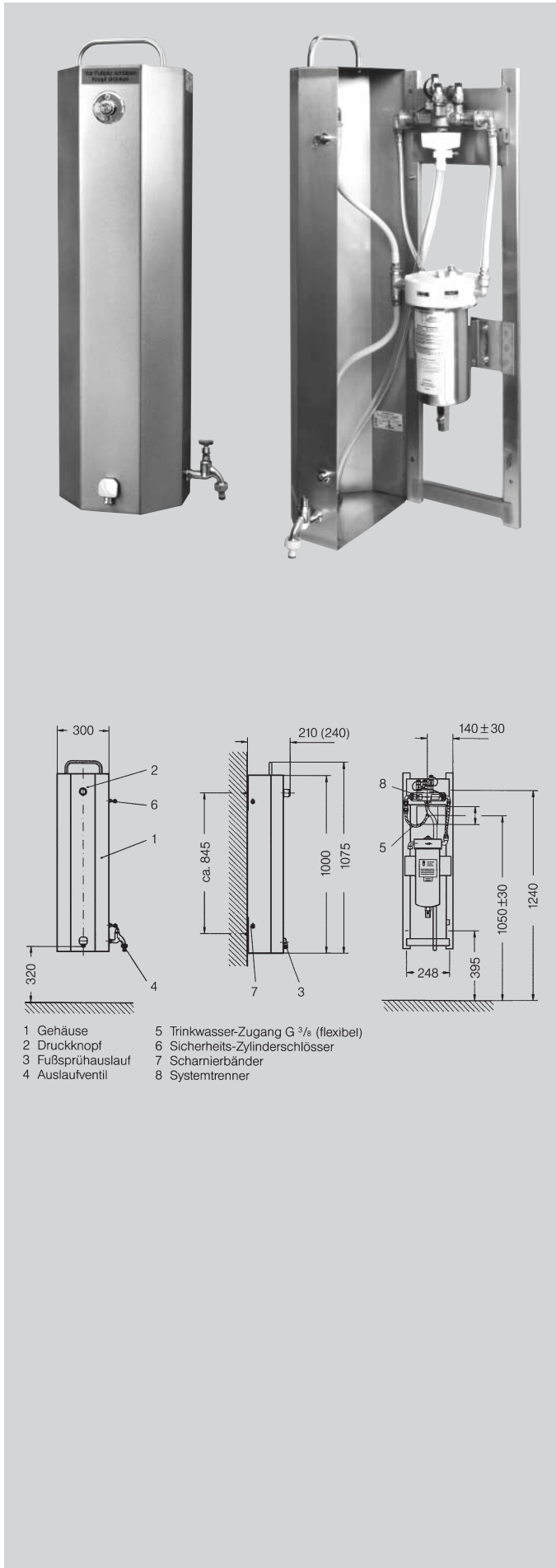
Zubehör:

- Sprühlanze zur Flächendesinfektion
- Schlauch für Desinfektionsmittel
- Erstfüllung mit FUNGISEPT, 0,1 %-tig zur prophylaktischen Fuß- und Flächendesinfektion (Best.-Nr. 3015 28 67)
- Erstfüllung mit NÜSCOSEPT OF, 0,5 %-tig zur prophylaktischen Fuß- und Flächendesinfektion (Best.-Nr. 3015 35 67)
- Inbetriebnahme durch den AQUAROTTER-Kundendienst

Trinkwasserhygiene
Desinfektion

Fuß- und Flächendesinfektion

Kombinierte Fuß- und Flächendesinfektionseinrichtung



Ausschreibungstext:

Kombinierte Fußsprüh- und Flächendesinfektions- einrichtung, 10 Liter

zur Entnahme von gebrauchsfertiger Desinfektionslösung unter Druck. Gehäuse aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4301, Materialstärke 1,5 mm, Oberflächen matt geschliffen, verschließbar. Trinkwasserseitige Absicherung nach DIN 1988 mit Systemtrenner aus Rotguss DN 15, mit DVGW Prüfzeichen. Gerät mit elastomerer Membrane zur Trennung von Konzentrat und Wasser. Zumischung durch Druckdifferenz zwischen Wasser und Desinfektionsmittel im Steuergerät. Zumischungsverhältnis zwischen 0 und 3 % stufenlos einstellbar. Automatische Abschaltung bei Konzentratmangel. Behälter aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4301. Fußsprüheinrichtung mit Einbau-Selbstschlussesventil und Fußsprühauslauf, Sprühwinkel 60°, Messing poliert verchromt. Desinfektionsmittel-Auslaufventil DN 15 mit Steckschlüsselbetätigung.

Bestelltext:

Kombinierte Fußsprüh- und Flächendesinfektions-
einrichtung, 10 Liter

Best.-Nr. **3004 65 01**

Technische Angaben:

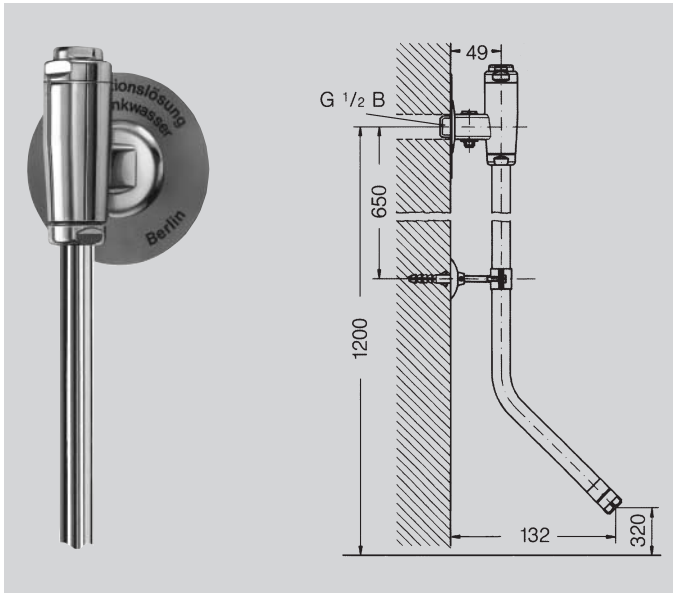
Desinfektionsmittel- Volumenstrom:	max. 1000 l/h (0,28 l/s) bei 3 bar
Auslaufventil:	ca. 15 l/min (0,25 l/s) bei 3 bar
Fußsprühauslauf:	ca. 4,5 l/min (0,07 l/s) bei 3 bar
Betriebsdruck:	2–8 bar
Ruhedruck:	max. 10 bar
Wasseranschluss:	G 3/8
Behälterinhalt:	10 Liter
Gewicht:	ca. 23 kg (ohne Konzentrat)
Gehäusemaße (B×H×T):	300 × 1000 × 240 mm

Zubehör:

- Sprühlanze zur Flächendesinfektion
- Schlauch für Desinfektionsmittel
- Schlauchhalter
- Erstfüllung mit FUNGISEPT, 0,1%-tig zur prophylaktischen Fuß- und Flächendesinfektion (Best.-Nr. 3015 28 67)
- Erstfüllung mit NÜSCOSEPT OF, 0,5%-tig zur prophylaktischen Fuß- und Flächendesinfektion (Best.-Nr. 3015 35 67)
- Inbetriebnahme durch den AQUAROTTER-Kundendienst

Fuß- und Flächendesinfektion

Fußsprüheinrichtungen



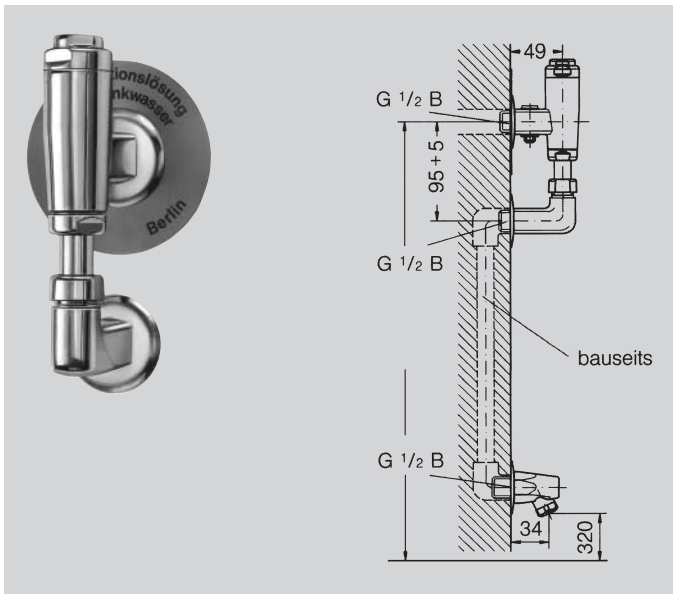
Ausschreibungstext:

Fußsprüheinrichtung DN 15 für Aufputzmontage.

Massives Messinggehäuse verchromt. Eckselbstschlussventil mit Vorabspernung, Sprührohr 800 mm lang, mit Düse, Sprühwinkel 60°, Messing poliert verchromt

Volumenstrom: 4,5 l/min (0,07 l/s)
bei 3 bar Fließdruck

Best.-Nr. **3009 67 56**



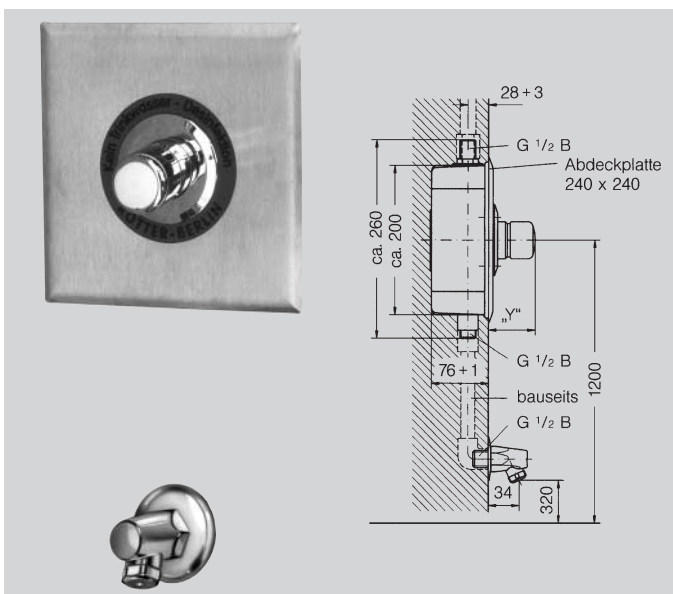
Ausschreibungstext:

Fußsprüheinrichtung DN 15 für Aufputzmontage, Zuleitung unterputz.

Massives Messinggehäuse verchromt. Eckselbstschlussventil mit Vorabspernung, Ablaufbogen mit Rohrverschraubung, Fußsprühauslauf, Sprühwinkel 60°, Messing poliert verchromt.

Volumenstrom: 4,5 l/min (0,07 l/s)
bei 3 bar Fließdruck

Best.-Nr. **3009 66 56**



Ausschreibungstext:

Fußsprüheinrichtung DN 15 für Wandeinbau.

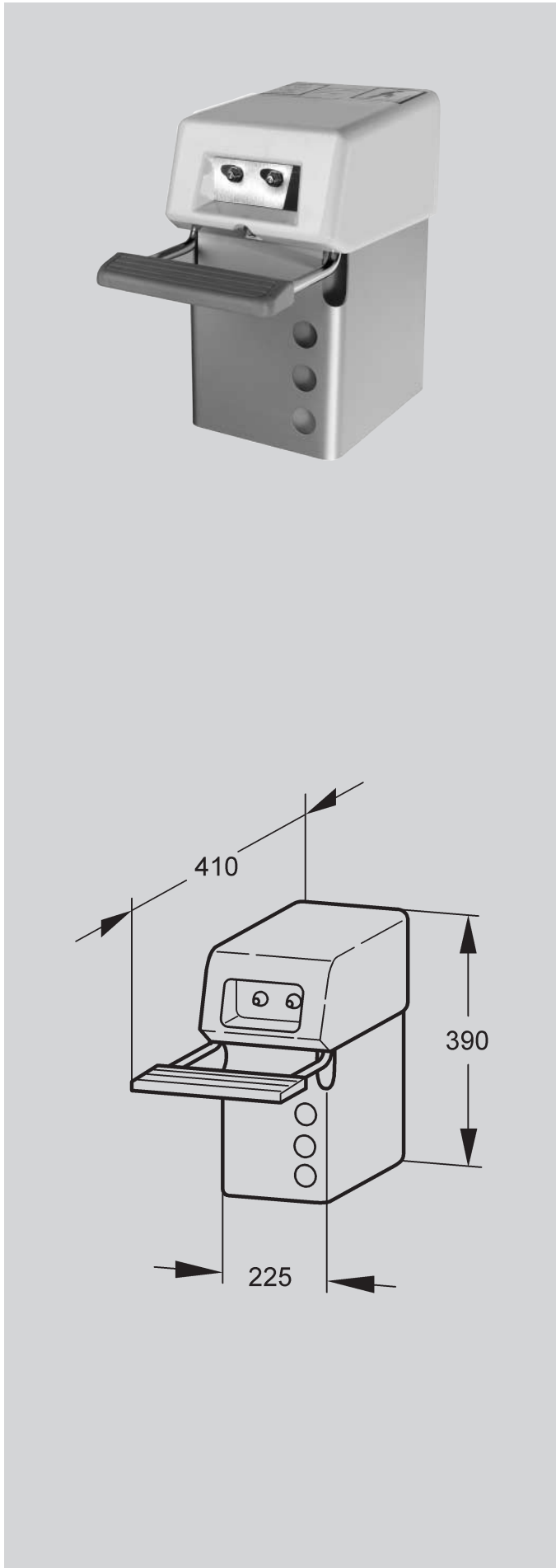
Unterputzgehäuse aus Kunststoff, Maße (B×H×T): 200 × 200 × 76 mm, Abdeckplatte aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 Maße (B×H): 240 × 240 mm.

Massives Messinggehäuse verchromt. Membrangesteuertes Selbstschlussfunktionsteil für stufenlose Laufzeiteinstellung. Fußsprühauslauf, Sprühwinkel 60°, Messing poliert verchromt.

Volumenstrom: 4,5 l/min (0,07 l/s)
bei 3 bar Fließdruck

Laufzeit: stufenlos einstellbar von 3 bis 10 s

Best.-Nr. **3004 50 56**



Ausschreibungstext:

Fußsprüher

für die Fuß- und Schuhdesinfektion, Fußpilzvorbeugung und -bekämpfung mit alkoholischer Desinfektionslösung. Robustes Gerät für den Einsatz in Schwerindustrie, Krankenhaus und Bäderbereich, massives Aluminiumgehäuse mit einer Pumpzerstäubermechanik aus Edelstahl mit 2 Sprühdüsen, 7,5 l-Nachfüllbehälter, sicherer Wandbefestigung, bei Renovierungsarbeiten leicht abzunehmen, Verriegelung mit Schlüssel.

Maße (B×H×T): ca. 225 × 395 × 410 mm

Bestelltext:

Fußsprüher für die Fuß- und Schuhdesinfektion mit alkoholischer Desinfektionslösung

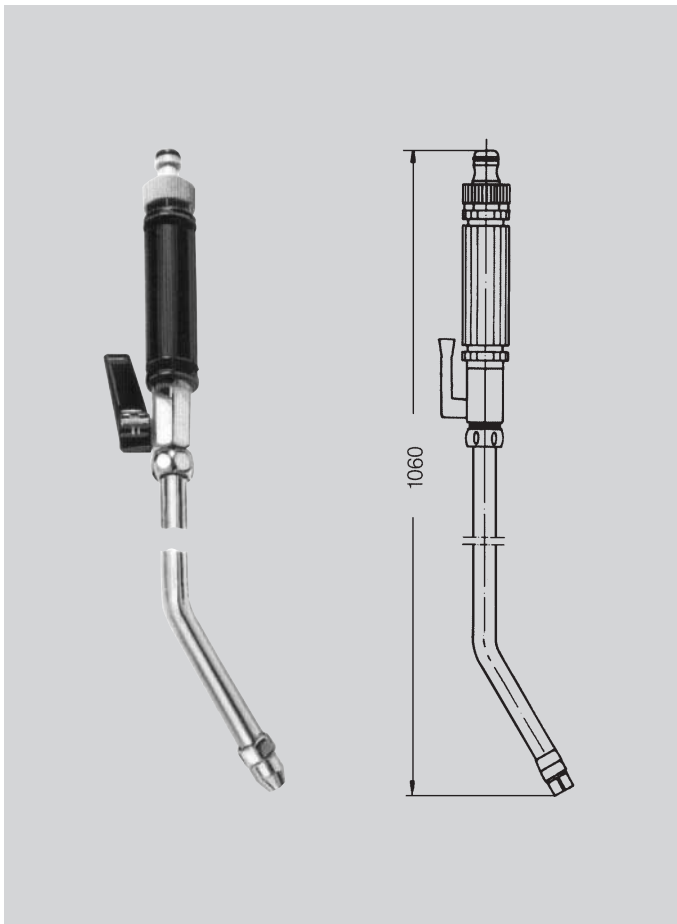
Best.-Nr. **3010 29 99**

Zubehör:

- AHD 2000 alkoholisches Desinfektionsmittel zur Hautdesinfektion (75 % Ethanol mit Duft) für Erstbefüllung (Best.-Nr. 3010 40 67, 1-Liter-Gebinde und Best.-Nr. 3010 40 68, 5-Liter-Gebinde)

Hinweis:

Elektro- oder Wasseranschluss nicht erforderlich.



Bestelltext:

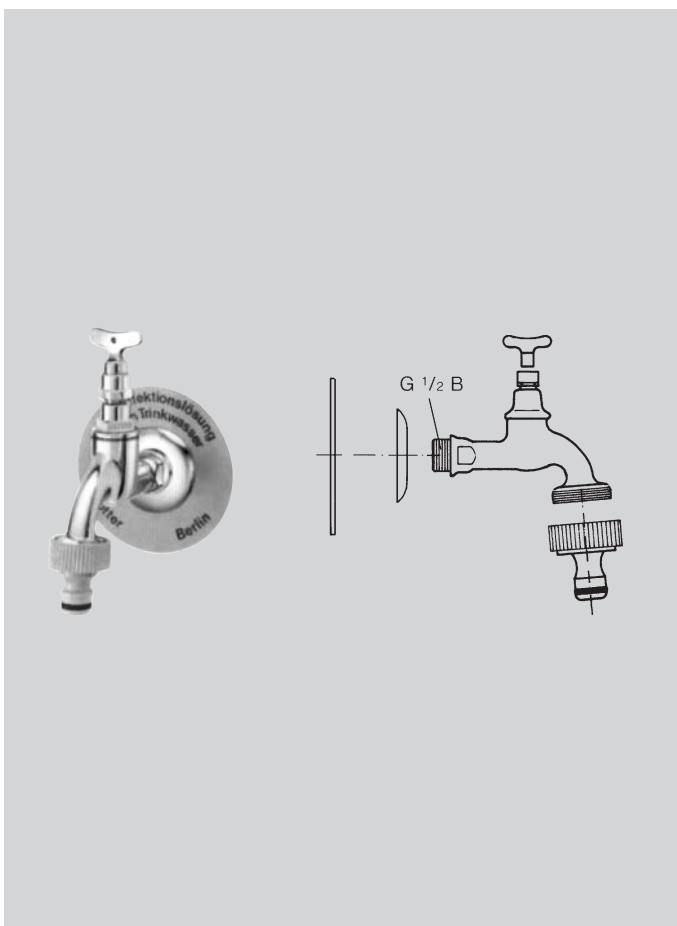
Sprühlanze

für Flächendesinfektion mit Handgriff,
Kugelabsperrhahn DN 15, Schlauchverschraubung.

Sprührohr 850 mm lang, mit Vollkegeldüse,
Sprühwinkel 100°, Messing poliert verchromt.

Volumenstrom: 8,0 l/min (0,13 l/s)
bei 3 bar Fließdruck

Best.-Nr. **3009 68 56**



Bestelltext:

Desinfektionsmittel-Auslaufventil DN 15

Massives Messinggehäuse poliert verchromt, mit Schraub-
rosette.

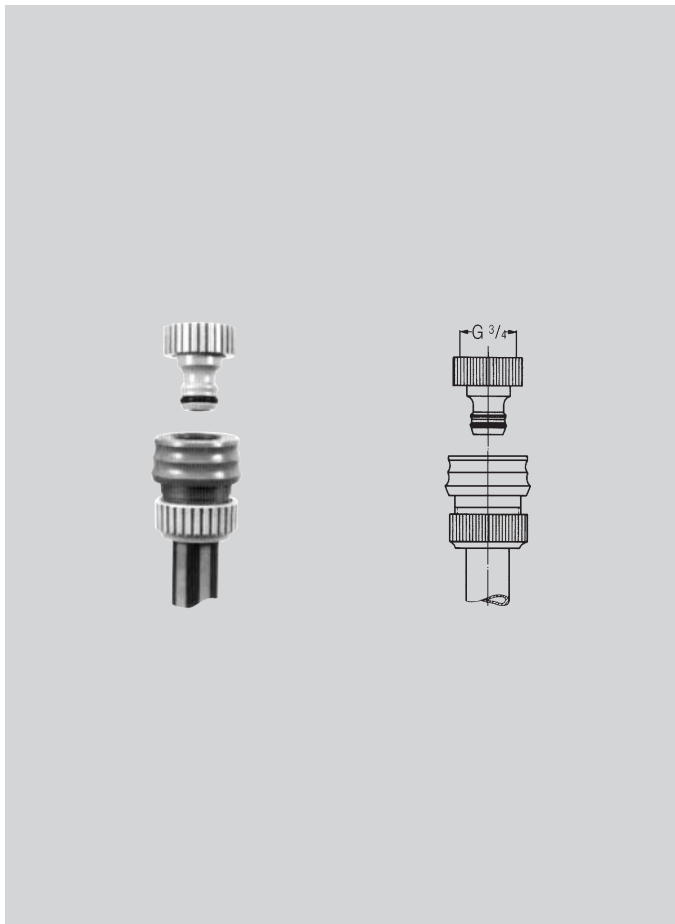
Schlauchanschlussverschraubung aus Kunststoff für
Schlauch DN 15, Steckschlüssel.

Hinweisrosette „Desinfektion – kein Trinkwasser“.

Anschlussgewinde G 1/2 B.

Volumenstrom: 15 l/min (0,25 l/s)
bei 3 bar Fließdruck

Best.-Nr. **3009 69 56**



Bestelltext:

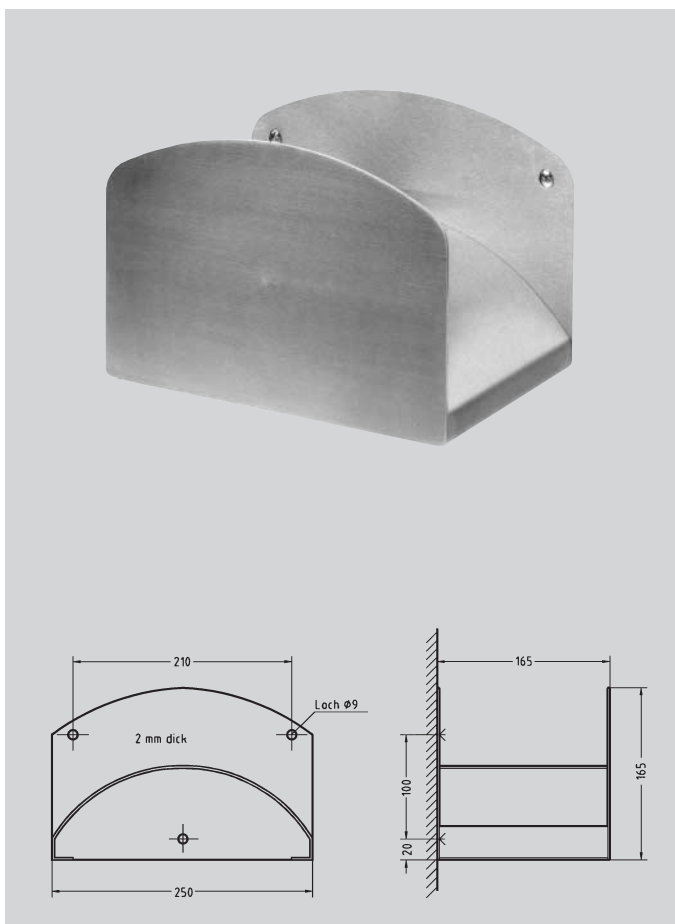
Schlauch für Desinfektionsmittel

aus Gummi, DN 15.

Für Betriebsdruck bis 8 bar, mit 2 Steckkupplungen aus Kunststoff.

Best.-Nr. 3009 70 99	5 m
3009 71 99	10 m
3009 72 99	15 m
3009 73 99	20 m

Lieferbar bis 40 m.



Bestelltext:

Schlauchhalter

für Aufputzmontage, aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4301, Materialstärke 2 mm, sichtbare Oberfläche matt geschliffen.

Maße (B×H×T): 250 × 165 × 165 mm.

Mit Befestigungsmaterial.

Best.-Nr. **8014 48 01**

Ausführung aus Kunststoff

Best.-Nr. **3013 01 99**

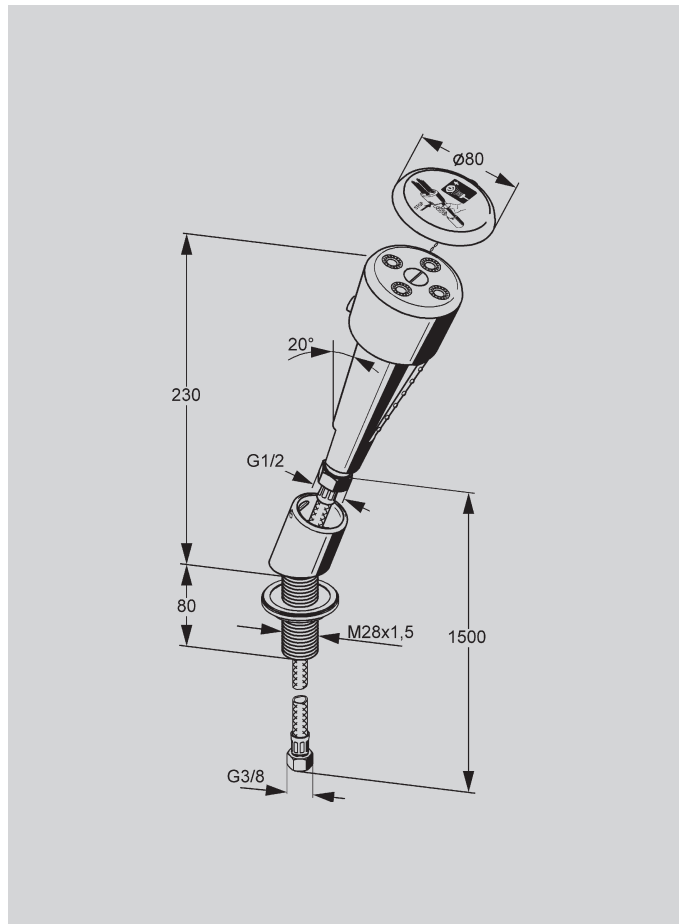
NOTDUSCH- EINRICHTUNGEN



Notdusch-Einrichtungen	Seite
• Augen- und Gesichtsduschen	249
• Körperduschen mit Zugstangenbetätigung	253
• Notduschkombinationen	258
• Ventile und Notduschköpfe für Körperduschen	260
• Zubehör und Ersatzteile	264

Notdusch-Einrichtungen

Augen- und Gesichtsduschen



Ausschreibungstext:

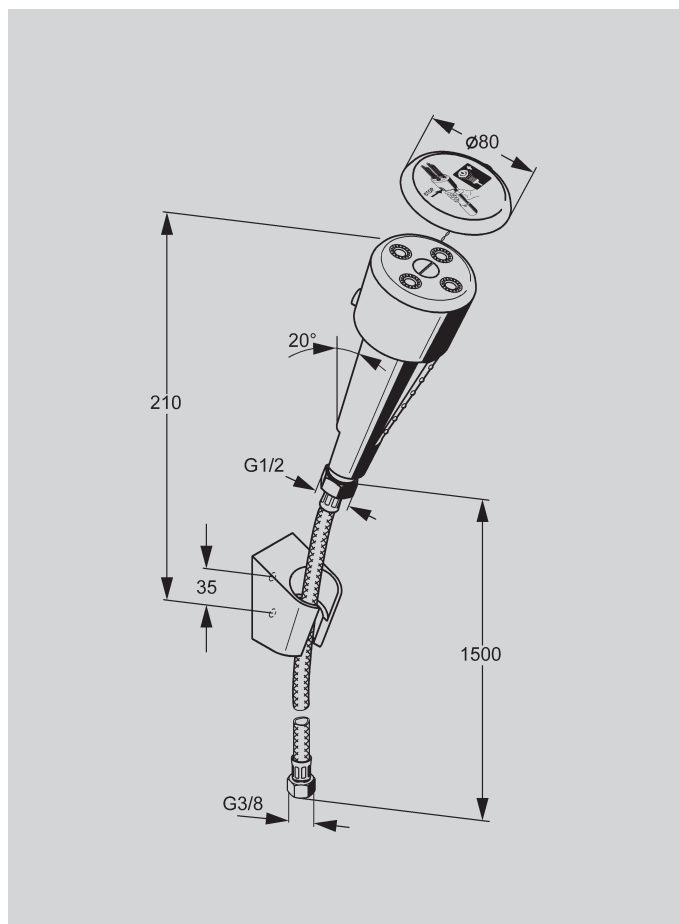
Augen- und Gesichtsdusche für Tischmontage, mit Vorrichtung zur genauen Positionierung, 20° nach vorn geneigt, mit Handdusche Kunststoff grün, weißer Auslösetaste, roter Wasserstopp-Taste und edelstahlummanteltem Druckschlauch zur flexiblen bzw. stationären Benutzung. Nicht selbsttätig schließend. Mit integriertem Mengenregler für gleichbleibende Wasserstrahlhöhe. Rückflussverhinderer und Schmutzfängsieb im Armaturenanschluss. Tischhalterung Messing EPS-beschichtet weiß, Staubschutzkappe mit Benutzerhinweis. Inkl. Sicherheitszeichen „Augenspüleinrichtung“ als Klebefolie gemäß DIN 12000. Erfüllt die Anforderungen der DIN 12899, Teil 2.

Volumenstrom 9 l/min konstant ab 1 bar Fließdruck
Betriebsdruck min. 1 bar
Anschluss Überwurfmutter G 3/8
Tischdurchführung Stutzen M 28 × 1,5; 80 mm lang mit Gegenmutter

Best.-Nr. **70-1306 10 36**

Zubehör:

- Wandhalterung mit Schraubenbefestigung (Best.-Nr. 71-1061 00 00 00)



Ausschreibungstext:

Augen- und Gesichtsdusche für Wandmontage, mit Vorrichtung zur genauen Positionierung, 20° nach vorn geneigt, mit Handdusche Kunststoff grün, weißer Auslösetaste, roter Wasserstopp-Taste und edelstahlummanteltem Druckschlauch zur flexiblen bzw. stationären Benutzung. Nicht selbsttätig schließend. Mit integriertem Mengenregler für gleichbleibende Wasserstrahlhöhe. Rückflussverhinderer, Schmutzfängsieb im Armaturenanschluss. Wandhalterung Kunststoff weiß mit Schraubenbefestigung. Staubschutzkappe mit Benutzerhinweis. Inkl. Sicherheitszeichen „Augenspüleinrichtung“ als Klebefolie gemäß DIN 12000. Erfüllt die Anforderungen der DIN 12899, Teil 2.

Volumenstrom 9 l/min konstant ab 1 bar Fließdruck
Betriebsdruck min. 1 bar
Anschluss Überwurfmutter G 3/8

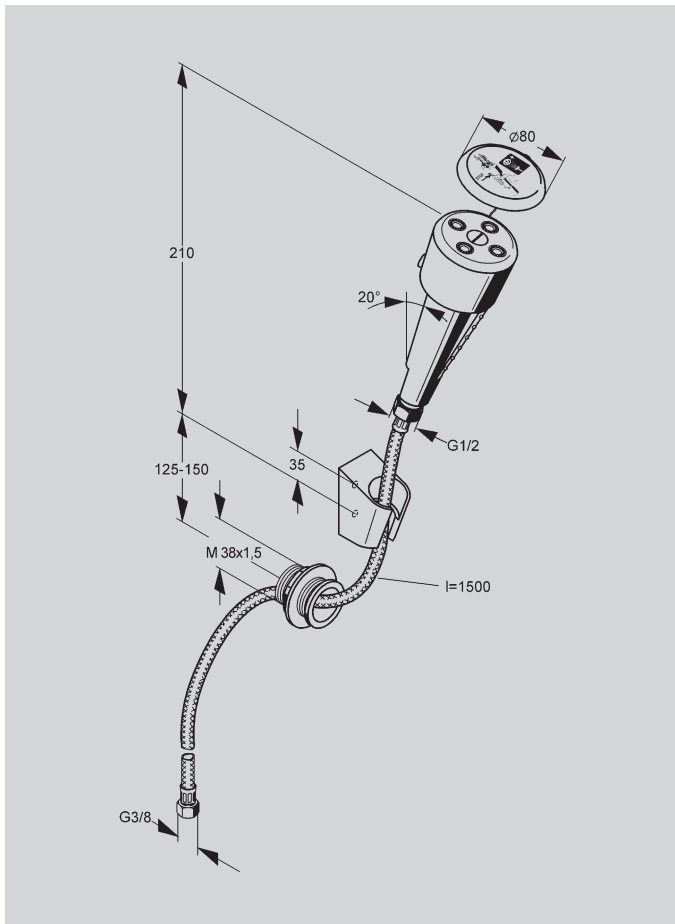
Best.-Nr. **70-1316 10 36**

Zubehör:

- Anschlussknie mit Wandrosette (Best.-Nr. 71-1060 15 00 64)

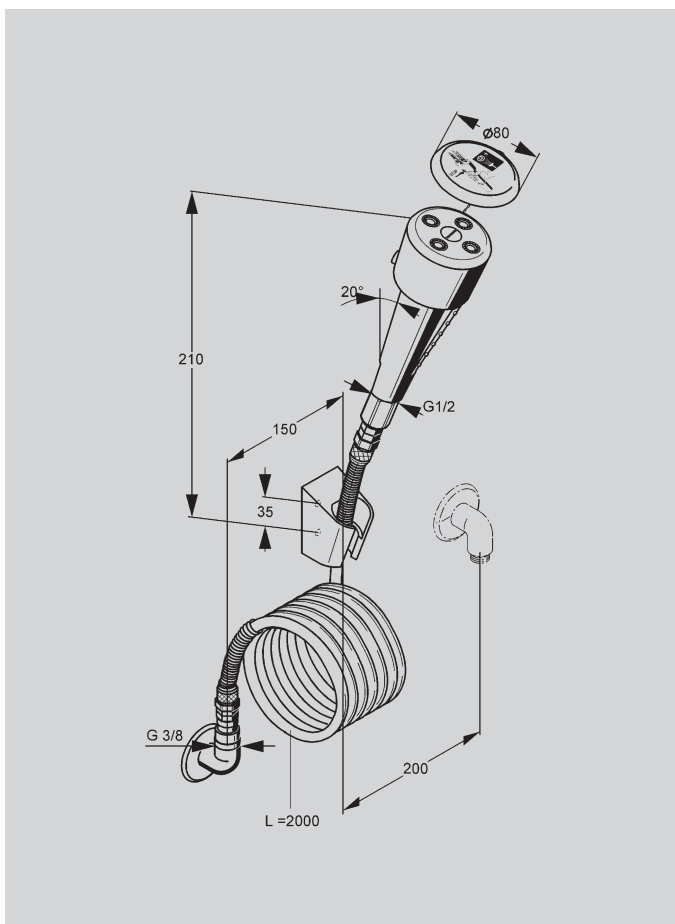
Notdusch-Einrichtungen

Augen- und Gesichtsduschen



Ausschreibungstext:

Augen- und Gesichtsdusche zur Wandmontage an Labormöbeleinrichtungen, mit Vorrichtung zur genauen Positionierung, 20° nach vorn geneigt, mit Handdusche Kunststoff grün, weißer Auslösetaste, roter Wasserstopp-Taste und edelstahlummanteltem Druckschlauch, versteckt angeordnet, zur flexiblen bzw. stationären Benutzung. Nicht selbsttätig schließend. Mit integriertem Mengenregler für gleichbleibende Wasserstrahlhöhe. Rückflussverhinderer und Schmutzfangsieb im Armaturenanschluss. Wandhalterung und Wanddurchführung für maximale Wanddicke 20 mm, Kunststoff weiß mit Befestigungsmaterial. Staubschutzkappe mit Benutzerhinweis. Inkl. Sicherheitszeichen „Augenspüleinrichtung“ als Klebefolie gemäß DIN 12000. Erfüllt die Anforderungen der DIN 12899, Teil 2. Volumenstrom 9 l/min konstant ab 1 bar Fließdruck Betriebsdruck min. 1 bar Anschluss Überwurfmutter G 3/8 Bohrung für Wanddurchführung Durchmesser 38 mm Best.-Nr. **70-1326 10 36**

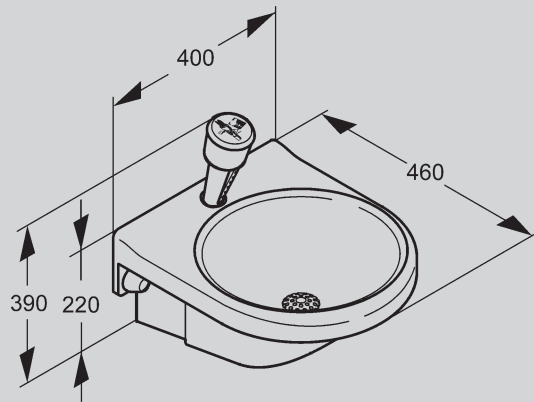


Ausschreibungstext:

Augen- und Gesichtsdusche zur Montage an Wänden oder Labormöbeln, mit Vorrichtung zur genauen Positionierung, 20° nach vorn geneigt, mit Handdusche Kunststoff grün, weißer Auslösetaste, roter Wasserstopp-Taste und wahlweise rechts oder links angeordnetem Spiralschlauch zur flexiblen bzw. stationären Benutzung. Nicht selbsttätig schließend. Mit integriertem Mengenregler für gleichbleibende Wasserstrahlhöhe. Rückflussverhinderer, Schmutzfangsieb im Armaturenanschluss. Wandhalterung Kunststoff weiß mit Schraubenbefestigung. Staubschutzkappe mit Benutzerhinweis. Inkl. Sicherheitszeichen „Augenspüleinrichtung“ als Klebefolie gemäß DIN 12000. Erfüllt die Anforderungen der DIN 12899 Teil 2. Volumenstrom 9 l/min konstant ab 1 bar Fließdruck Betriebsdruck min. 1 bar Anschlussknie mit Wandrosette EPS grün G 3/8 Best.-Nr. **70-1336 10 36**

Notdusch-Einrichtungen

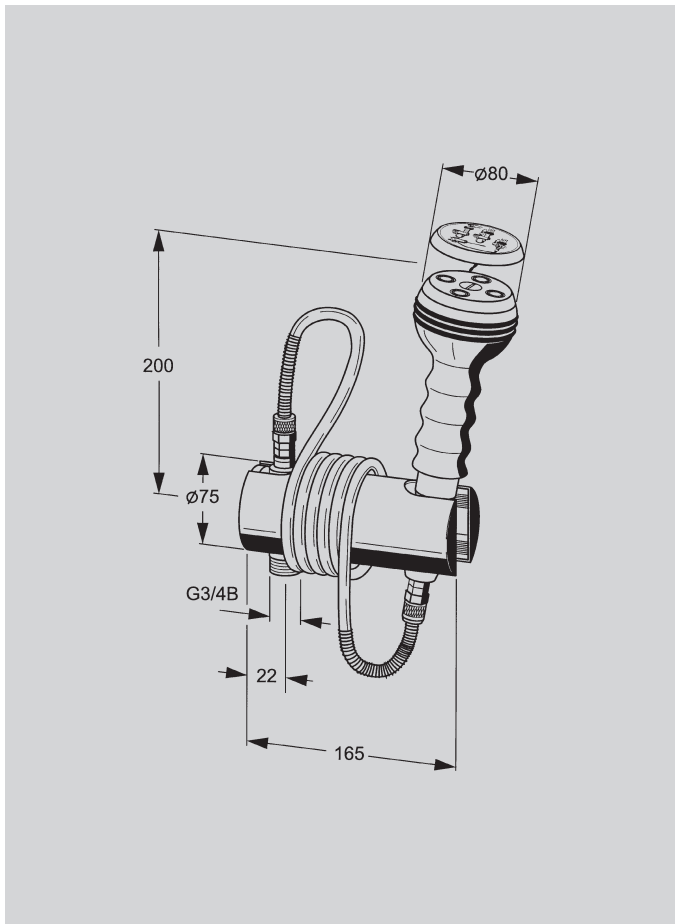
Augen- und Gesichtsduschen



Ausschreibungstext:

Augen- und Gesichtsdusche mit Wasserauffangschale aus Kunststoff mit Konsole zur Wandmontage. Schale mit Ablaufventil R 1 1/4 mit Sieb. Verdeckt angeordneter Druckminderer mit Außengewinde-Anschlüssen G 3/8 B für bauseitigen Anschluss an die Zuleitung bzw. zum Schlauchanschluss an die Handdusche. Benutzung der Handdusche stationär bzw. durch Schlauchanschluss auch flexibel außerhalb der Schale. Auslösung durch Druck auf eine weiße Taste, nicht selbsttätig schließend. Bewusste Abschaltung über eine rote Wasserstopp-Taste. Mit integriertem Rückflussverhinderer und Schmutzfangsieb. Staubschutzkappe mit Benutzerhinweis. Wasserauffangschale grün, Handdusche grün/weiß zur Kennzeichnung als Erste-Hilfe-Einrichtung. Inkl. Befestigungsmaterial zur Wandmontage und Sicherheitszeichen „Augenspüleinrichtung“ als Klebefolie gemäß DIN 1200. Erfüllt die Anforderungen der DIN 12899, Teil 2.
Volumenstrom 6 l/min konstant ab 1 bar Fließdruck
Betriebsdruck min. 1 bar
Anschluss G 3/8 B

Best.-Nr. **70-1320 10 36**



Ausschreibungstext:

Augen- und Gesichtsdusche für Wandmontage mit seitlicher Wasserzuführung. Mit Handdusche und Spiralschlauch (in Schließstellung drucklos) zur flexiblen bzw. stationären Benutzung. Nicht selbsttätig schließend. Mit integriertem Mengenregler für gleichbleibende Wasserstrahlhöhe. Rückflussverhinderer, Schmutzfangsieb im Zufluss. Kunststoffgehäuse und Schlauch grün, Staubschutzkappe mit Benutzerhinweis. Inkl. Sicherheitszeichen „Augenspüleinrichtung“ als Klebefolie gemäß DIN 12000. Erfüllt die Anforderungen der DIN 12899, Teil 2.

Volumenstrom ca. 9 l/min konstant ab 1 bar Fließdruck
Betriebsdruck min. 1 bar

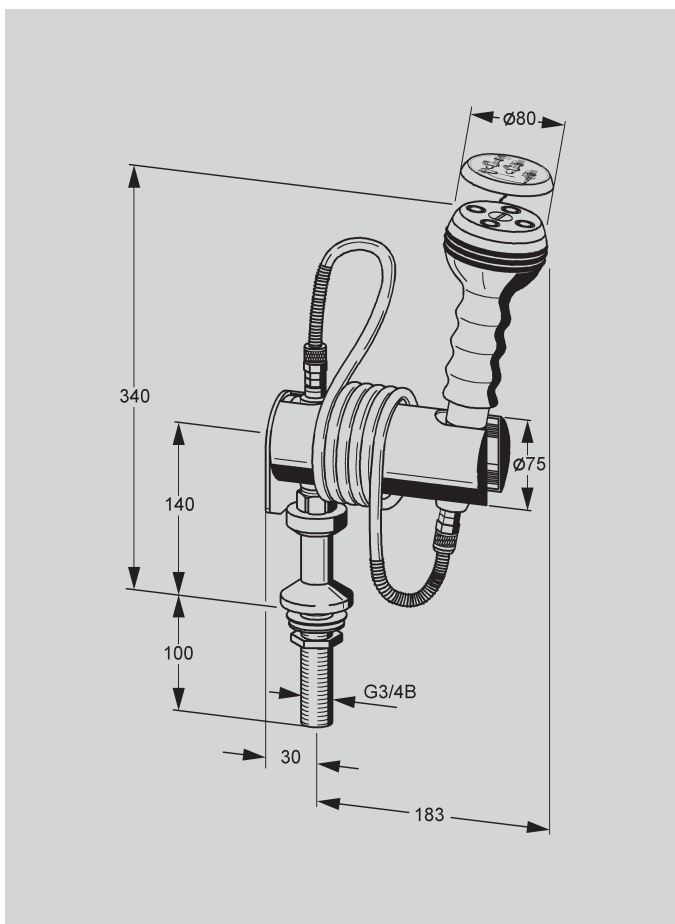
Anschluss G 3/4 B

Best.-Nr. **70-1303 30 36** Anschluss von oben

70-1304 30 36 Anschluss von unten

Zubehör:

- Standsäule (Best.-Nr. 87-100-05.706)
- Serviceabspernung zur vereinfachten Durchführung der monatlichen Funktionsprüfung (Best.-Nr. 71-0916 03 36)
- Anschlussadapter zur Wandmontage (Best.-Nr. 71-1059 25 00 64)



Ausschreibungstext:

Augen- und Gesichtsdusche für Standmontage. Mit Handdusche und Spiralschlauch (in Schließstellung drucklos) zur flexiblen bzw. stationären Benutzung. Nicht selbsttätig schließend. Mit integriertem Mengenregler für gleichbleibende Wasserstrahlhöhe. Rückflussverhinderer, Schmutzfangsieb im Zufluss. Kunststoffgehäuse und Schlauch grün, Standsäule Messing EPS-beschichtet weiß, Staubschutzkappe mit Benutzerhinweis. Inkl. Sicherheitszeichen „Augenspüleinrichtung“ als Klebefolie gemäß DIN 12000. Erfüllt die Anforderungen der DIN 12899, Teil 2. Mit Perbunan-Dichtungsscheibe und Unterlegscheibe mit Gegenmutter.

Volumenstrom ca. 9 l/min konstant ab 1 bar Fließdruck
Betriebsdruck min. 1 bar

Anschlussstutzen G 3/4 B, 100 mm lang

Best.-Nr. **70-1305 35 36**

Zubehör:

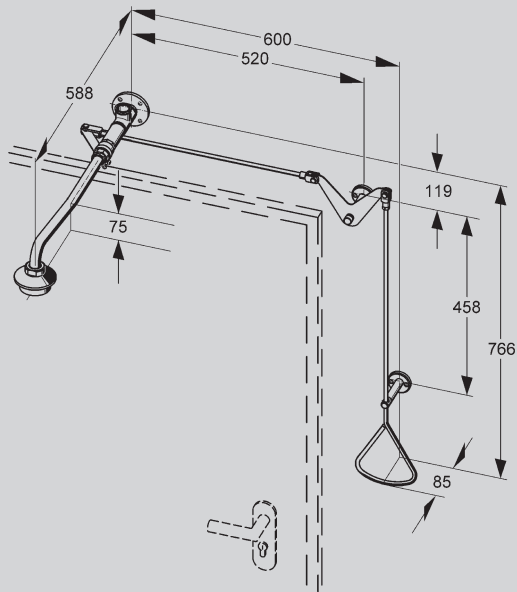
- Serviceabspernung zur vereinfachten Durchführung der monatlichen Funktionsprüfung (Best.-Nr. 71-0916 03 36)

Notdusch-Einrichtungen

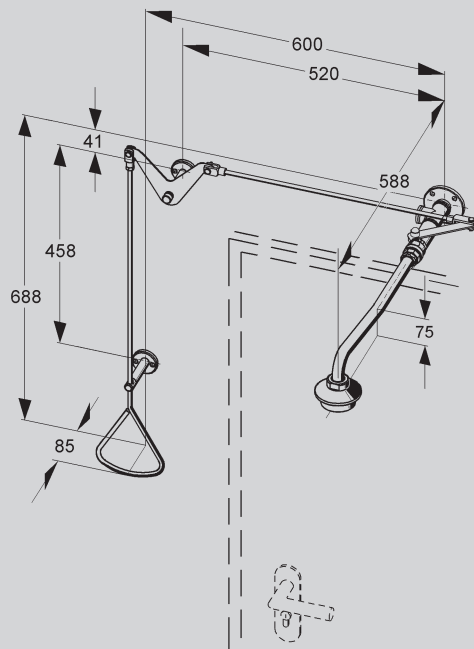
Körperduschen mit Zugstangenbetätigung



Montage rechtsseitig



Montage linksseitig



Ausschreibungstext:

Notdusche mit Zugstangenbetätigung, für Aufputzmontage im Türbereich, **mit Wasserzuführung aus der Decke oder von beiden Seiten** und Betätigung rechts bzw. mit Wasseranschluss links oder rechts und Betätigung links neben dem Ausgang. Ventil mit Wandarm und Notduschkopf über der Türmitte. Nicht selbsttätig schließend, Beendigung der Wasserabgabe durch Hochdrücken der Zugstange, EPS-beschichtet grün (RAL 6032) und teilweise vernickelt, erfüllt die Anforderungen der DIN 12899, Teil 1. Inkl. Sicherheitszeichen „Notbrause“ als Klebefolie gemäß DIN 12000 und Benutzerhinweis.

Anschluss: Innengewinde G 3/4

mit Notduschkopf mit 5 Wasseraustrittsöffnungen und Wandarm

Best.-Nr. **70-1720 35 36 64** Volumenstrom ca. 30 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 50 l/min bei 3 bar Fließdruck

mit Notduschkopf mit 7 Wasseraustrittsöffnungen und Wandarm

Best.-Nr. **70-1725 35 36 64** Volumenstrom ca. 50 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 80 l/min bei 3 bar Fließdruck

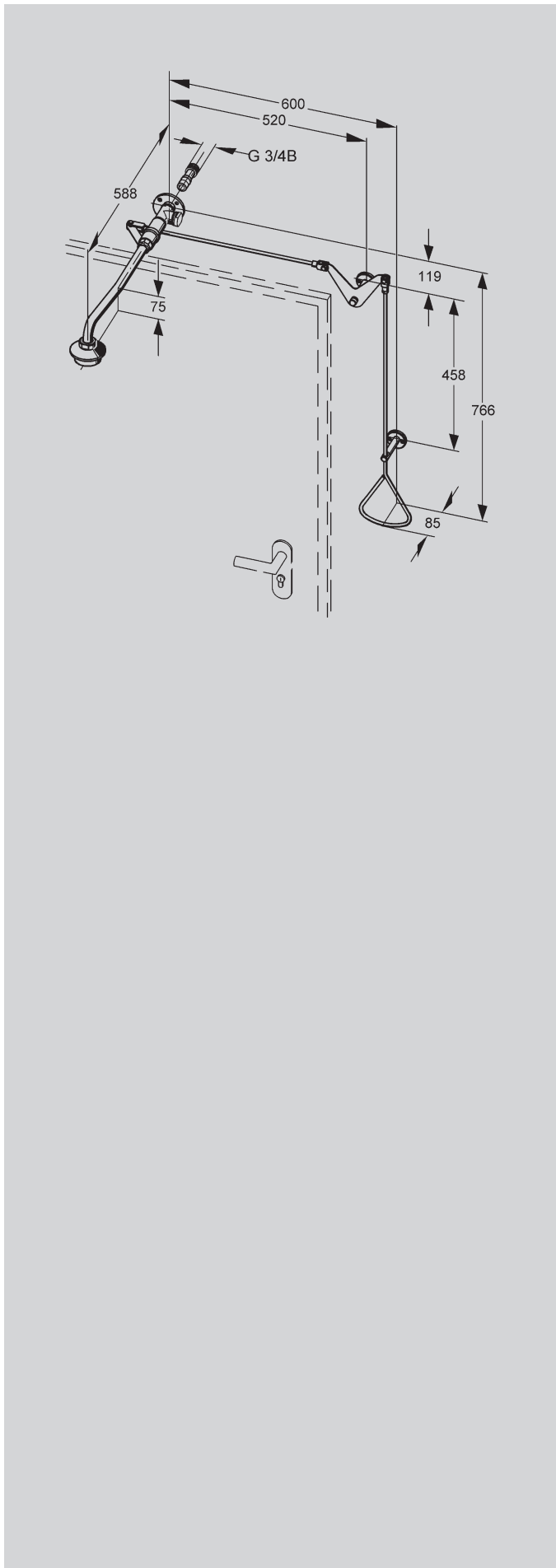
Ausführung Wandarm mit Öse zur Deckenbefestigung auf Anfrage.

Zubehör:

- Kuppelstangen-Verlängerung für größere Türbreiten, 300 mm lang (Best.-Nr. 87-100-08.558)

Notdusch-Einrichtungen

Körperduschen mit Zugstangenbetätigung



Ausschreibungstext:

Notdusche mit Zugstangenbetätigung, für Aufputzmontage im Türbereich, **mit Wasserzuführung aus der Wand**, Ventilbetätigung mit Triangelgriff rechts bzw. links neben dem Ausgang. Ventil mit Wandarm und Notduschkopf über der Türmitte. Nicht selbsttätig schließend, Beendigung der Wasserabgabe durch Hochdrücken der Zugstange, EPS-beschichtet grün (RAL 6032) und teilweise vernickelt, erfüllt die Anforderungen der DIN 12899, Teil 1. Inkl. Sicherheitszeichen „Notbrause“ als Klebefolie gemäß DIN 12000 und Benutzerhinweis.

Anschluss: Innengewinde G 3/4

mit Notduschkopf mit 5 Wasseraustrittsöffnungen und Wandarm

Best.-Nr. **70-1780 35 36 64** Volumenstrom ca. 30 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 50 l/min bei 3 bar Fließdruck

mit Notduschkopf mit 7 Wasseraustrittsöffnungen und Wandarm

Best.-Nr. **70-1785 35 36 64** Volumenstrom ca. 50 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 80 l/min bei 3 bar Fließdruck

Ausführung Wandarm mit Öse zur Deckenbefestigung auf Anfrage.

Zubehör:

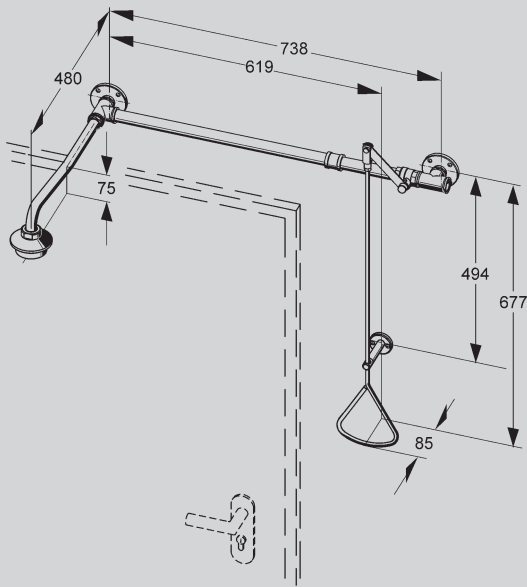
- Kuppelstangen-Verlängerung für größere Türbreiten, 300 mm lang (Best.-Nr. 87-100-08.558)

Notdusch-Einrichtungen

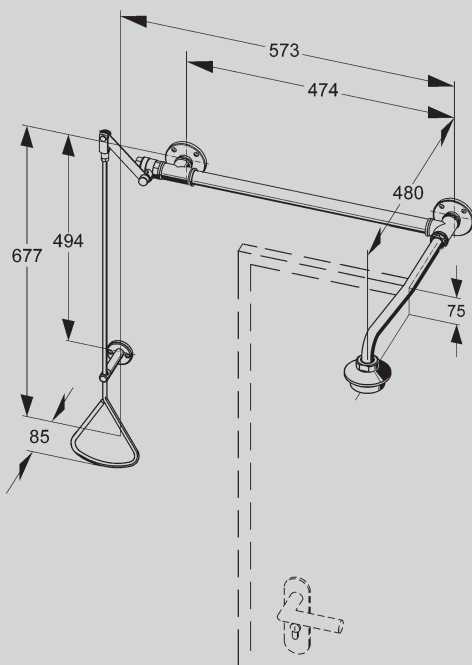
Körperduschen mit Zugstangenbetätigung



Montage rechtsseitig



Montage linksseitig



Ausschreibungstext:

Notdusche mit Zugstangenbetätigung, für Aufputzmontage im Türbereich, **mit Wasserzuführung aus der Decke**, Ventilbetätigung mit Triangelgriff rechts bzw. links neben dem Ausgang. Ventilmontage seitlich oberhalb der Tür, mit Wandarm und Notduschkopf über der Türmitte. Nicht selbsttätig schließend, Beendigung der Wasserabgabe durch Hochdrücken der Zugstange, EPS-beschichtet grün (RAL 6032) und teilweise vernickelt, erfüllt die Anforderungen der DIN 12899, Teil 1. Inkl. Sicherheitszeichen „Notbrause“ als Klebefolie gemäß DIN 12000 und Benutzerhinweis.

Anschluss: Innengewinde G 3/4

mit Notduschkopf mit 5 Wasseraustrittsöffnungen und Wandarm

Best.-Nr. **70-1730 35 36 64** Volumenstrom ca. 30 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 50 l/min bei 3 bar Fließdruck

mit Notduschkopf mit 7 Wasseraustrittsöffnungen und Wandarm

Best.-Nr. **70-1735 35 36 64** Volumenstrom ca. 50 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 80 l/min bei 3 bar Fließdruck

Ausführung Wandarm mit Öse zur Deckenbefestigung auf Anfrage.

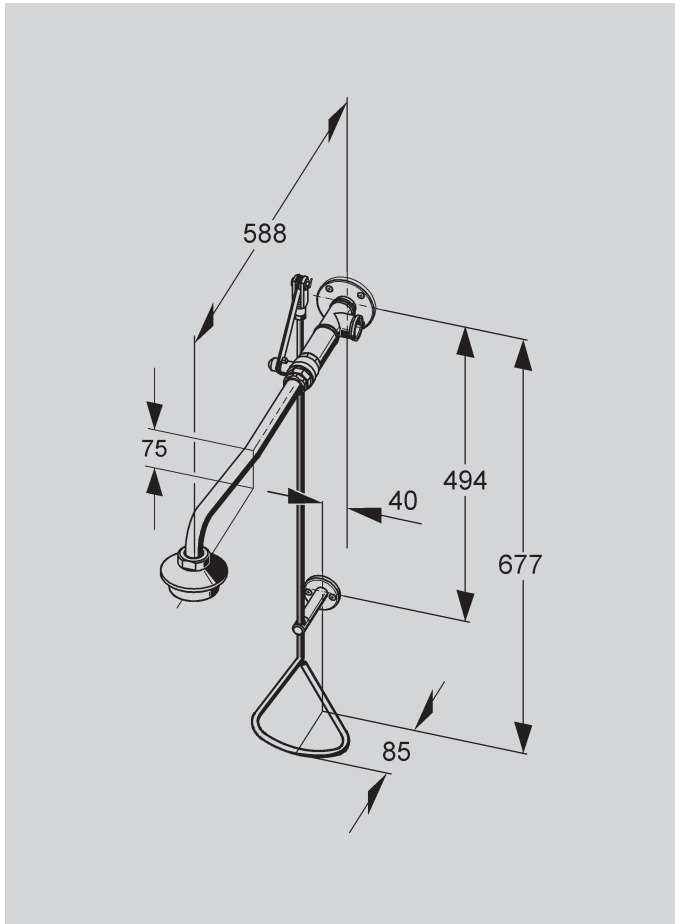
Ventilhebel 90° nach rechts versetzt auf Anfrage lieferbar.

Zubehör:

- Wandarmhalterung (Best.-Nr. 71-1315 35 00 64)

Notdusch-Einrichtungen

Körperduschen mit Zugstangenbetätigung



Ausschreibungstext:

Notdusche mit Zugstangenbetätigung, für Aufputzmontage neben Ausgängen, **mit Wasserzuführung aus der Decke oder von rechts**, Ventilbetätigung mit Triangelgriff. Nicht selbsttätig schließend, Beendigung der Wasserabgabe durch Hochdrücken der Zugstange, EPS-beschichtet grün (RAL 6032) und teilweise vernickelt, erfüllt die Anforderungen der DIN 12899 Teil 1. Inkl. Sicherheitszeichen „Notbrause“ als Klebefolie gemäß DIN 12000 und Benutzerhinweis. Anschluss: Innengewinde G 3/4

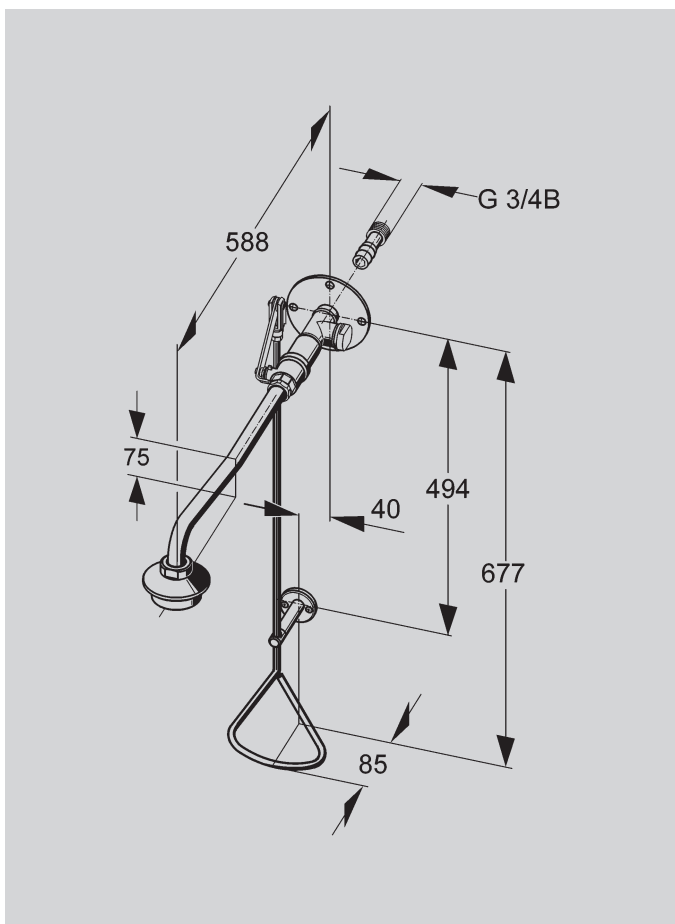
mit Notduschkopf mit 5 Wasseraustrittsöffnungen und Wandarm

Best.-Nr. **70-1740 35 36 64** Volumenstrom ca. 30 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 50 l/min bei 3 bar Fließdruck

mit Notduschkopf mit 7 Wasseraustrittsöffnungen und Wandarm

Best.-Nr. **70-1745 35 36 64** Volumenstrom ca. 50 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 80 l/min bei 3 bar Fließdruck

Ausführung Wandarm mit Öse zur Deckenbefestigung auf Anfrage.



Ausschreibungstext:

Notdusche mit Zugstangenbetätigung, für Aufputzmontage neben Ausgängen, **mit Wasserzuführung aus der Wand** und seitlichem Anschluss (mit Stopfen verschlossen) zur Anbindung einer Augendusche, Ventilbetätigung mit Triangelgriff. Nicht selbsttätig schließend, Beendigung der Wasserabgabe durch Hochdrücken der Zugstange, EPS-beschichtet grün (RAL 6032) und teilweise vernickelt, erfüllt die Anforderungen der DIN 12899, Teil 1. Inkl. Sicherheitszeichen „Notbrause“ als Klebefolie gemäß DIN 12000 und Benutzerhinweis. Anschluss: Außengewinde G 3/4 B

mit Notduschkopf mit 5 Wasseraustrittsöffnungen und Wandarm

Best.-Nr. **70-1770 35 36 64** Volumenstrom ca. 30 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 50 l/min bei 3 bar Fließdruck

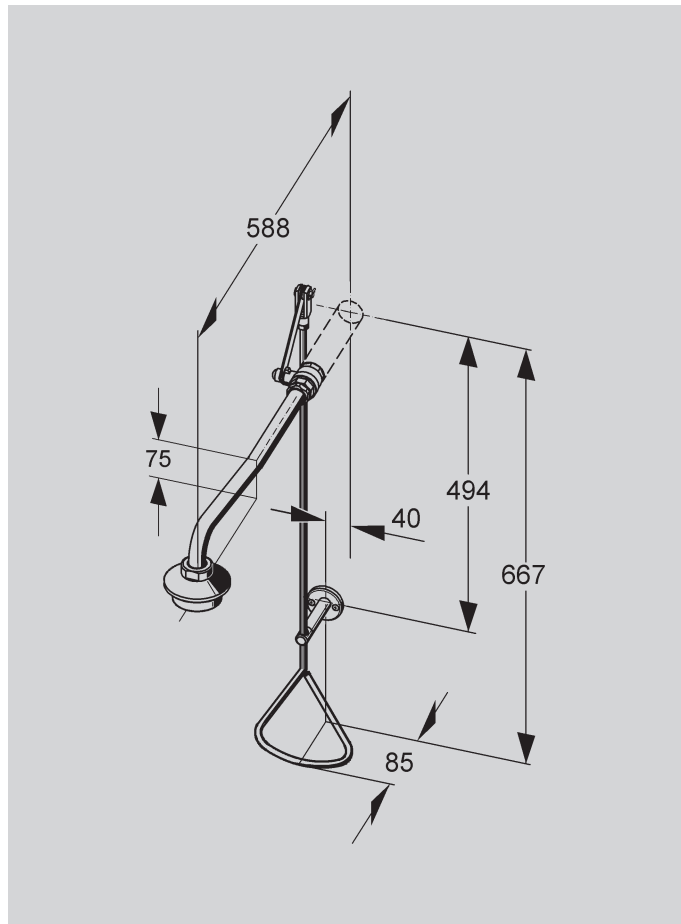
mit Notduschkopf mit 7 Wasseraustrittsöffnungen und Wandarm

Best.-Nr. **70-1775 35 36 64** Volumenstrom ca. 50 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 80 l/min bei 3 bar Fließdruck

Ausführung Wandarm mit Öse zur Deckenbefestigung auf Anfrage.

Notdusch-Einrichtungen

Körperduschen mit Zugstangenbetätigung



Ausschreibungstext:

Notdusche mit Zugstangenbetätigung, für Aufputzmontage neben Ausgängen, **an bauseitigen Rohrstutzen**. Ventilbetätigung mit Triangelgriff. Nicht selbsttätig schließend, Beendigung der Wasserabgabe durch Hochdrücken der Zugstange, EPS-beschichtet grün (RAL 6032) und teilweise vernickelt, erfüllt die Anforderungen der DIN 12899, Teil 1. Inkl. Sicherheitszeichen „Notbrause“ als Klebefolie gemäß DIN 12000 und Benutzerhinweis.

Anschluss: Außengewinde G 3/4 B

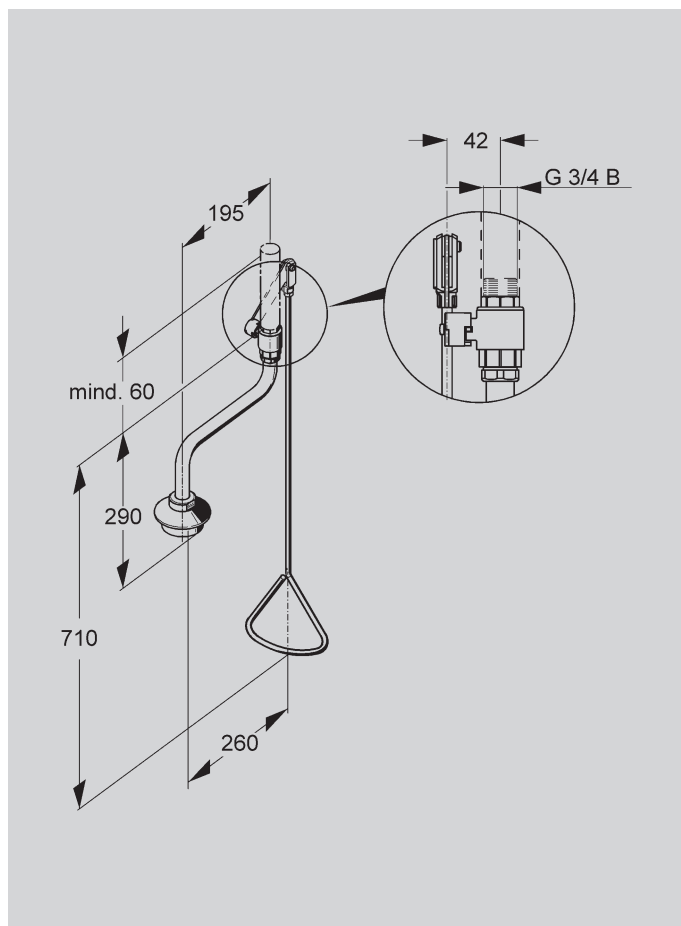
mit Notduschkopf mit 5 Wasseraustrittsöffnungen und Wandarm

Best.-Nr. **70-1750 35 36 64** Volumenstrom ca. 30 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 50 l/min bei 3 bar Fließdruck

mit Notduschkopf mit 7 Wasseraustrittsöffnungen und Wandarm

Best.-Nr. **70-1755 35 36 64** Volumenstrom ca. 50 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 80 l/min bei 3 bar Fließdruck

Ausführung Wandarm mit Öse zur Deckenbefestigung auf Anfrage.



Ausschreibungstext:

Notdusche mit Zugstangenbetätigung, für Deckenmontage neben Ausgängen, **mit Wasserzuführung aus der Decke**, Ventilbetätigung mit Triangelgriff, Brauserohr mit horizontalem Versatz, damit Zugstange außerhalb des Wasserkegels. Nicht selbsttätig schließend, Beendigung der Wasserabgabe durch Hochdrücken der Zugstange. EPS-beschichtet grün (RAL 6032) und teilweise vernickelt. Erfüllt die Anforderungen der DIN 12899 Teil 1. Inklusive Sicherheitszeichen „Notbrause“ als Klebefolie gemäß DIN 12000 und Benutzerhinweis.

Anschluss: Innengewinde G 3/4.

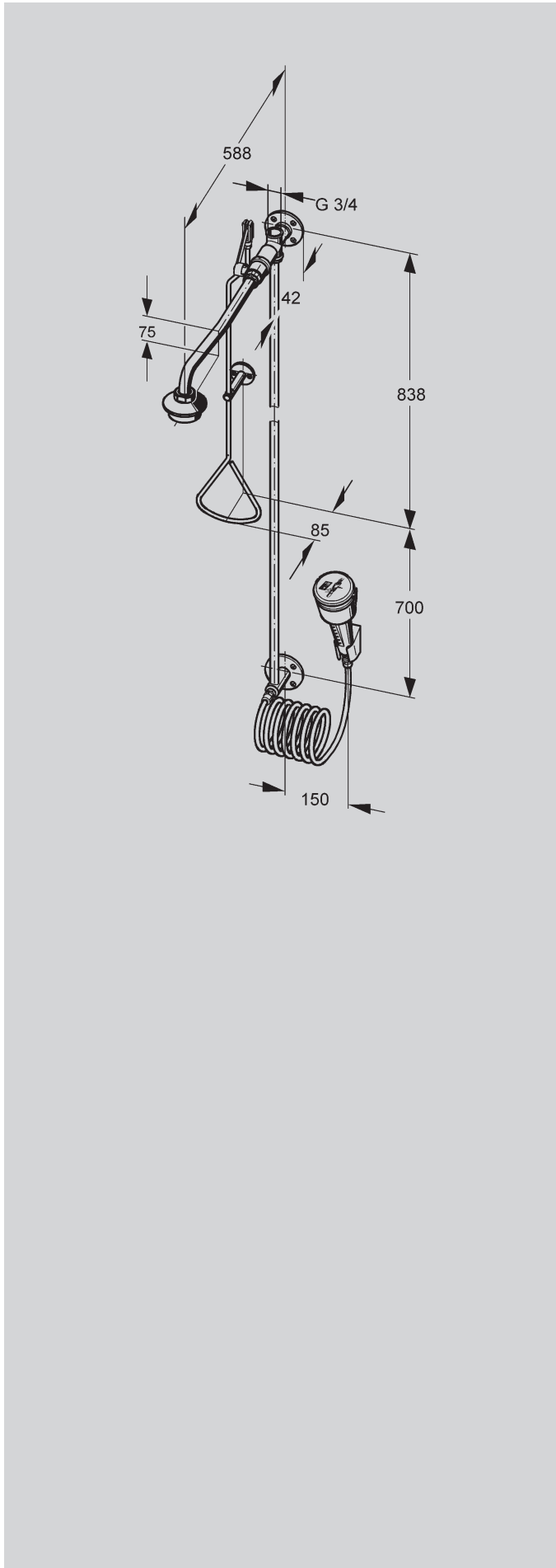
mit Notduschkopf mit 5 Wasseraustrittsöffnungen und Brausearm

Best.-Nr. **70-1760 35 36 64** Volumenstrom ca. 30 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 50 l/min bei 3 bar Fließdruck

mit Notduschkopf mit 7 Wasseraustrittsöffnungen und Brausearm

Best.-Nr. **70-1765 35 36 64** Volumenstrom ca. 50 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 80 l/min bei 3 bar Fließdruck

Ausführung Wandarm mit Öse zur Deckenbefestigung auf Anfrage.



Ausschreibungstext:

Notduschkombination als Körper- und Augendusche, für Aufputzmontage, mit Wasserzuführung aus der Decke. Benutzung unabhängig voneinander. Ventilbetätigung der Körperdusche mit Triangelgriff, Betätigung der Handdusche durch Druck auf die Auslösetaste. Beide Funktionen nicht selbsttätig schließend. Beendigung der Wasserabgabe durch Hochdrücken der Zugstange bzw. bei der Augendusche durch Druck auf die rote Wasserstopp-Taste. Augendusche mit Vorrichtung zur genauen Positionierung, 20° nach vorn geneigt, mit Spiralschlauch zur flexiblen bzw. stationären Benutzung. Mit integriertem Mengenregler für gleichbleibende Wasserstrahlhöhe, Rückflussverhinderer, Schmutzfangsieb und Staubschutzkappe mit Benutzerhinweis. Oberfläche Körperdusche EPS-beschichtet grün (RAL 6032) und teilweise vernickelt, Augendusche Kunststoff grün mit weißer Auslösetaste. Erfüllt die Anforderungen der DIN 12899 Teil 1 und 2. Inkl. Sicherheitszeichen „Notbrause“ und „Augenspüleinrichtung“ als Klebefolie gemäß DIN 12000.

Anschluss: Innengewinde G 3/4

Ausführung Körperdusche mit Notduschkopf mit 5 Wasser-
austrittsöffnungen und Wandarm

Best.-Nr. **70-1790 35 36 64**

Volumenstrom Körperdusche ca. 30 l/min bei
1 bar Fließdruck bzw. ca. 50 l/min bei 3 bar Fließ-
druck und Volumenstrom Augendusche ca. 9 l/min
bei 1–6 bar Fließdruck

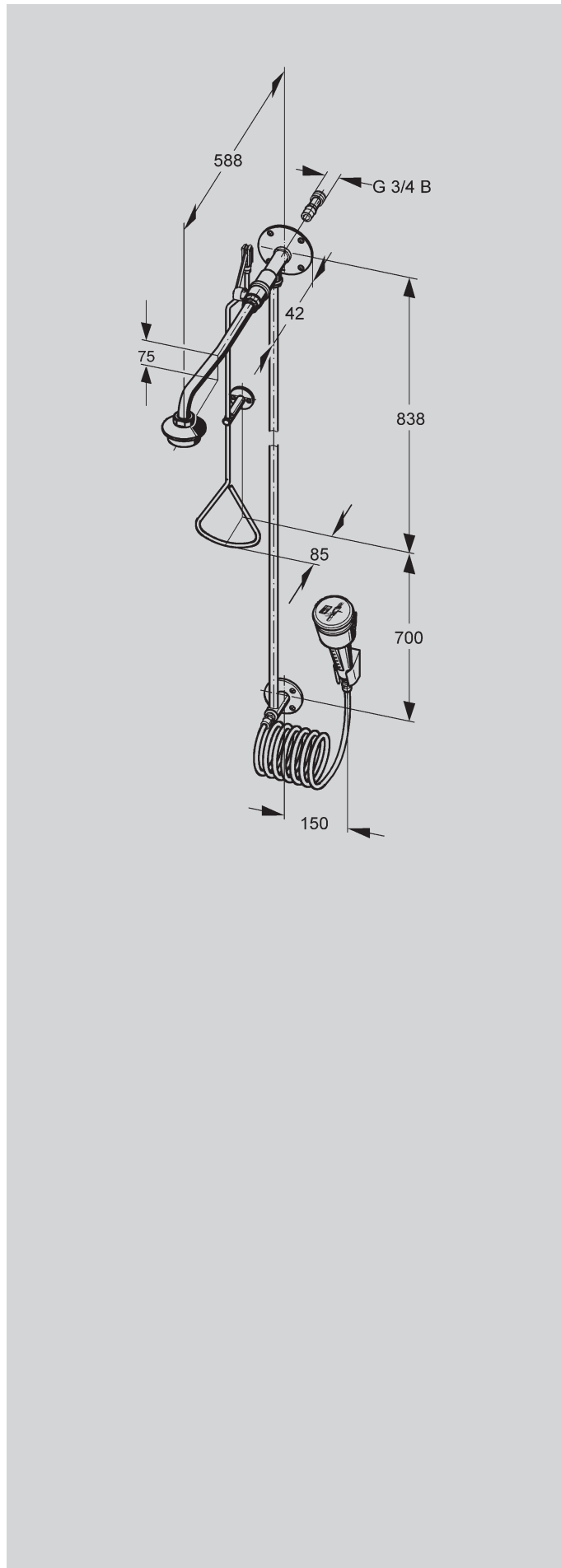
Ausführung Körperdusche mit Notduschkopf mit 7 Wasser-
austrittsöffnungen und Wandarm

Best.-Nr. **70-1795 35 36 64**

Volumenstrom Körperdusche ca. 50 l/min bei
1 bar Fließdruck bzw. ca. 80 l/min bei 3 bar Fließ-
druck und Volumenstrom Augendusche ca. 9 l/min
bei 1–6 bar Fließdruck

Notdusch-Einrichtungen

Notduschkombinationen



Ausschreibungstext:

Notduschkombination als Körper- und Augendusche, für Aufputzmontage, **mit Wasserzuführung aus der Wand**. Benutzung unabhängig voneinander. Ventilbetätigung der Körperdusche mit Triangelgriff, Betätigung der Handdusche durch Druck auf die Auslösetaste. Beide Funktionen nicht selbsttätig schließend. Beendigung der Wasserabgabe durch Hochdrücken der Zugstange bzw. bei der Augendusche durch Druck auf die rote Wasserstopp-Taste. Augendusche mit Vorrichtung zur genauen Positionierung, 20° nach vorn geneigt, mit Spiralschlauch zur flexiblen bzw. stationären Benutzung. Mit integriertem Mengenregler für gleichbleibende Wasserstrahlhöhe, Rückflussverhinderer, Schmutzfangsieb und Staubschutzkappe mit Benutzerhinweis. Oberfläche Körperdusche EPS-beschichtet grün (RAL 6032) und teilweise vernickelt, Augendusche Kunststoff grün mit weißer Auslösetaste. Erfüllt die Anforderungen der DIN 12899 Teil 1 und 2. Inkl. Sicherheitszeichen „Notbrause“ und „Augenspüleinrichtung“ als Klebefolie gemäß DIN 12000.

Anschluss: Außengewinde G 3/4 B

Ausführung Körperdusche mit Notduschkopf mit 5 Wasser-
austrittsöffnungen und Wandarm

Best.-Nr. **70-1710 35 36 64**

Volumenstrom Körperdusche ca. 30 l/min bei
1 bar Fließdruck bzw. ca. 50 l/min bei 3 bar Fließ-
druck und Volumenstrom Augendusche ca. 9 l/min
bei 1–6 bar Fließdruck

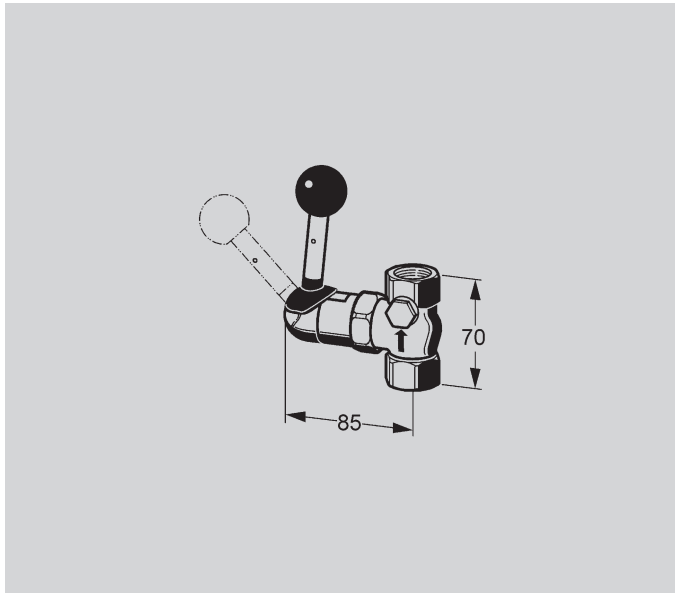
Ausführung Körperdusche mit Notduschkopf mit 7 Wasser-
austrittsöffnungen und Wandarm

Best.-Nr. **70-1715 35 36 64**

Volumenstrom Körperdusche ca. 50 l/min bei
1 bar Fließdruck bzw. ca. 80 l/min bei 3 bar Fließ-
druck und Volumenstrom Augendusche ca. 9 l/min
bei 1–6 bar Fließdruck

Notdusch-Einrichtungen

Ventile und Notduschköpfe für Körperduschen



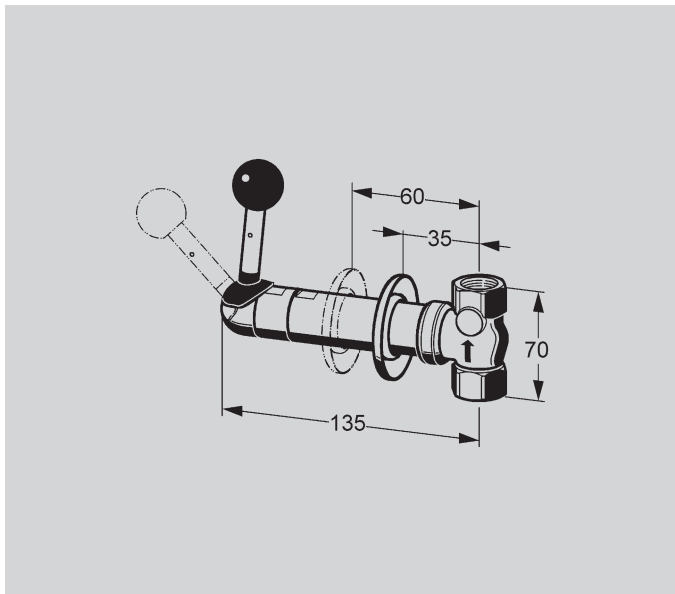
Ausschreibungstext:

Notduschventil DN 20 für Aufputzmontage mit Entleerungsöffnung, durch Stopfen verschlossen, Kipphebel mit Kugelgriff, nicht selbsttätig schließend. Inkl. Sicherheitszeichen „Notbrause“ als Klebefolie nach DIN 12000 und Benutzerhinweis, Messing EPS-beschichtet grün (RAL 6032). Erfüllt die Anforderungen der DIN 12899, Teil 1. Volumenstrom bei freiem Auslauf: ca. 60 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 90 l/min bei 3 bar Fließdruck. Anschluss: Innengewinde G 3/4

Best.-Nr. **70-1704 35 36 64**

Zubehör:

- Entleerungsventil G 1/4 B mit Tülle für Schlauchanschluss, Messing vernickelt (Best.-Nr. 87-033-10.281)
- Verschlusskappe für Ventilgehäuse zum Spülen der Rohrleitung (Best.-Nr. 87-100-08.276)



Ausschreibungstext:

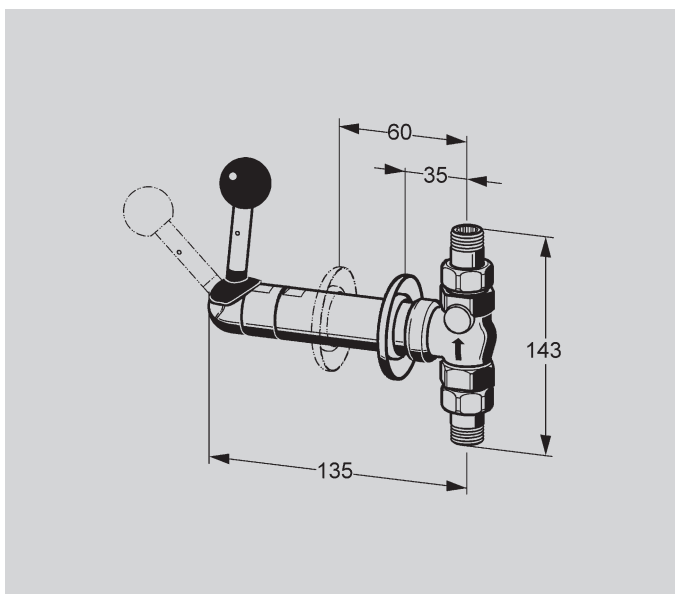
Notduschventil DN 20 für Wandeinbau mit Schubrosette, Kipphebel mit Kugelgriff, nicht selbsttätig schließend. Inkl. Sicherheitszeichen „Notbrause“ als Klebefolie gemäß DIN 12000 und Benutzerhinweis, Messing EPS-beschichtet grün (RAL 6032). Erfüllt die Anforderungen der DIN 12899, Teil 1. Volumenstrom bei freiem Auslauf: ca. 60 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 90 l/min bei 3 bar Fließdruck. Anschluss: Innengewinde G 3/4

Best.-Nr. **70-1705 35 36 64** Einbautiefe 35-60 mm – **Standardausführung**

70-1706 35 36 64 Einbautiefe 35-95 mm – Sondermodell (ohne Abb.)

Zubehör:

- Verschlusskappe für Ventilgehäuse zum Spülen der Rohrleitung (Best.-Nr. 87-100-08.276)



Ausschreibungstext:

Notduschventil DN 20 für den Austausch in vorhandenen Wandeinbaukästen. Mit Anschlussverschraubungen, Kipphebel mit Kugelgriff und Schubrosette, nicht selbsttätig schließend, Messing EPS-beschichtet grün (RAL 6032). Erfüllt die Anforderungen der DIN 12899, Teil 1. Inkl. Sicherheitszeichen „Notbrause“ als Klebefolie gemäß DIN 12000 und Benutzerhinweis. Volumenstrom bei freiem Auslauf: ca. 60 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 90 l/min bei 3 bar Fließdruck. Anschluss: Mutter G 3/4, Auslass G 1/2 B

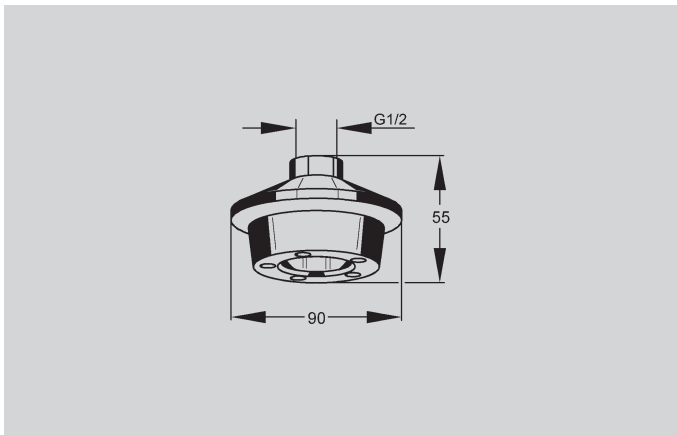
Best.-Nr. **70-1707 35 36 64**

Zubehör:

- Verschlusskappe für Ventilgehäuse zum Spülen der Rohrleitung (Best.-Nr. 87-100-08.276)

Notdusch-Einrichtungen

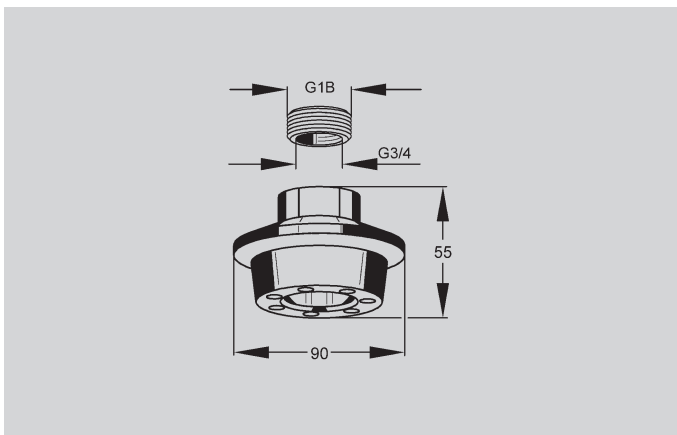
Ventile und Notduschköpfe für Körperduschen



Ausschreibungstext:

Notduschkopf DN 15 mit 5 Wasseraustrittsöffnungen im austauschbaren Düsenboden, selbsttätige Entleerung, verkalkungsarm. Messing EPS-beschichtet grün (RAL 6032) bzw. vernickelt, gemäß DIN 4844, Teil 1-3. Erfüllt die Anforderungen der DIN 12899, Teil 1. Volumenstrom ca. 30 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 50 l/min bei 3 bar Fließdruck. Anschluss G 1/2

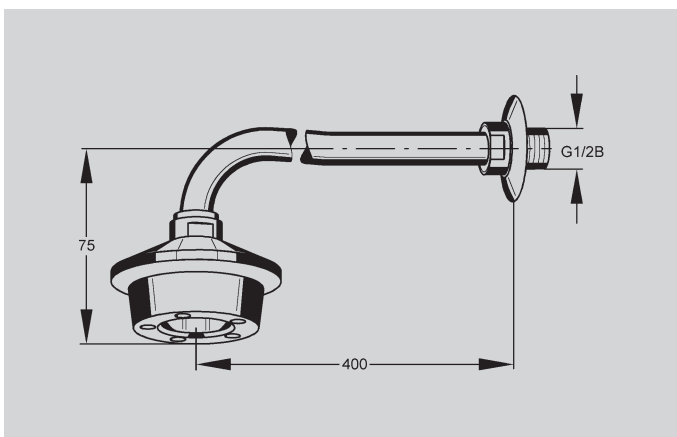
Best.-Nr. **70-1308 25 36 64**



Ausschreibungstext:

Notduschkopf DN 25 mit 7 Wasseraustrittsöffnungen im austauschbaren Düsenboden, selbsttätige Entleerung, verkalkungsarm. Messing EPS-beschichtet grün (RAL 6032) bzw. vernickelt, gemäß DIN 4844, Teil 1-3. Erfüllt die Anforderungen der DIN 12899, Teil 1. Volumenstrom ca. 50 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 80 l/min bei 3 bar Fließdruck. Anschluss G 1 mit Reduzierstück (lose) G 1 B x G 3/4

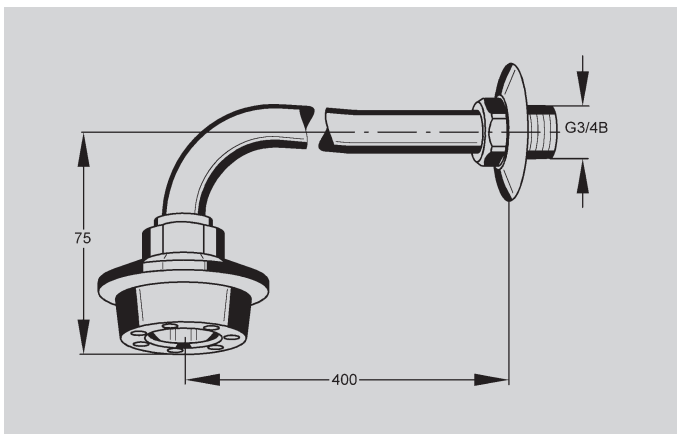
Best.-Nr. **70-1308 45 36 64**



Ausschreibungstext:

Notduschkopf DN 15 mit 5 Wasseraustrittsöffnungen im austauschbaren Düsenboden, selbsttätige Entleerung, verkalkungsarm, mit Wandarm, in gekröpfter Form als Nachtropfschutz und Rosette, Messing EPS-beschichtet grün (RAL 6032) bzw. vernickelt, gemäß DIN 4844, Teil 1-3. Erfüllt die Anforderungen der DIN 12899, Teil 1. Volumenstrom ca. 30 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 50 l/min bei 3 bar Fließdruck. Anschluss G 1/2 B

Best.-Nr. **70-1313 25 36 64**



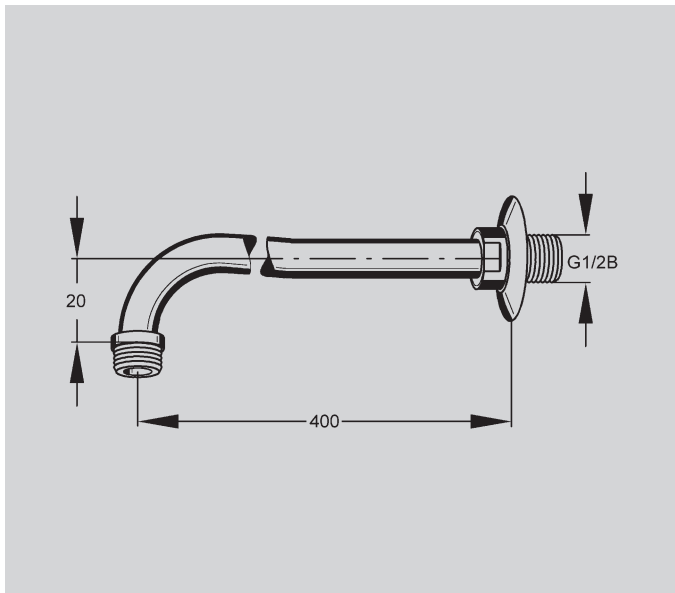
Ausschreibungstext:

Notduschkopf DN 25 mit 7 Wasseraustrittsöffnungen im austauschbaren Düsenboden, selbsttätige Entleerung, verkalkungsarm, mit Wandarm, in gekröpfter Form als Nachtropfschutz und Rosette, Messing EPS-beschichtet grün (RAL 6032) bzw. vernickelt, gemäß DIN 4844, Teil 1-3. Erfüllt die Anforderungen der DIN 12899, Teil 1. Volumenstrom ca. 50 l/min bei 1 bar Fließdruck bzw. ca. 80 l/min bei 3 bar Fließdruck. Anschluss G 3/4 B

Best.-Nr. **70-1313 35 36 64**

Notdusch-Einrichtungen

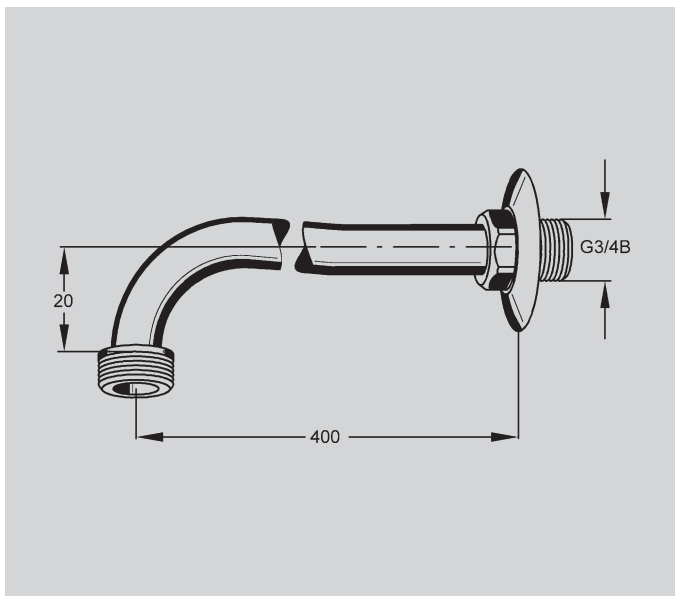
Ventile und Notduschköpfe für Körperduschen



Ausschreibungstext:

Wandarm DN 15 mit Rosette für Notduschkopf DN 15, gekröpfte Form als Nachtropfschutz, Messing EPS-beschichtet grün (RAL 6032), gemäß DIN 4844, Teil 1-3. Anschluss G 1/2 B

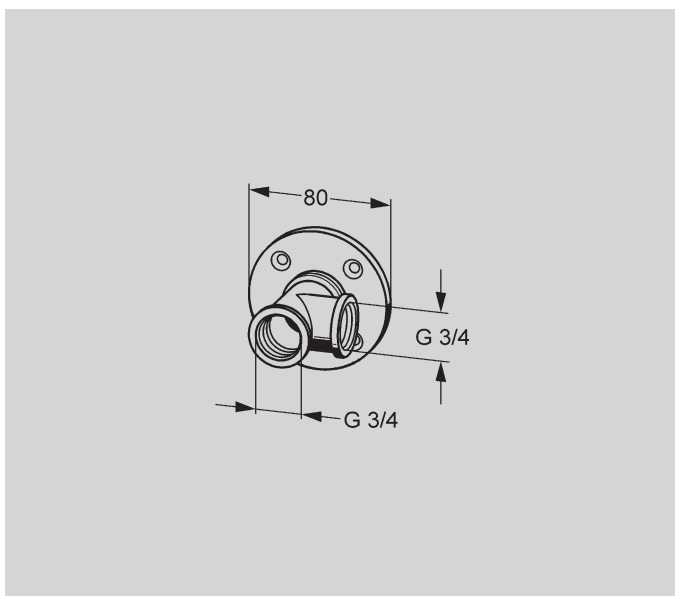
Best.-Nr. **70-1311 25 00 64**



Ausschreibungstext:

Wandarm DN 20 mit Rosette für Notduschkopf DN 25, gekröpfte Form als Nachtropfschutz, Messing EPS-beschichtet grün (RAL 6032), gemäß DIN 4844, Teil 1-3. Anschluss G 3/4 B

Best.-Nr. **70-1311 35 00 64**



Ausschreibungstext:

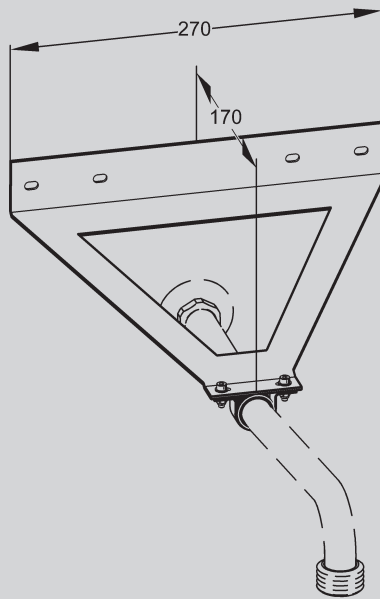
Wandanschlussstück DN 20 zur Wandarmbefestigung und Verbindung mit Notduschventil für Aufputzmontage, 4-fache Schraubenbefestigung, Messing EPS-beschichtet grün (RAL 6032).

Anschluss: Innengewinde G 3/4 × G 1/2, für Wandarm DN 15
Best.-Nr. **87-100-08.576**

Anschluss: Innengewinde G 3/4 × G 3/4, für Wandarm DN 20
Best.-Nr. **87-100-08.550**

Notdusch-Einrichtungen

Ventile und Notduschköpfe für Körperduschen



Ausschreibungstext:

Wandarmhalterung für Notdusch-Wandarm zum Einsatz bei Leichtbauwänden oder als Vandalenschutz, Stahlblech EPS-beschichtet grün (RAL 6032).

Passend zu:

70-1311 25 00 64

70-1313 25 36 64

Best.-Nr. **71-1314 25 00 64** DN 15

Passend zu:

70-1311 35 00 64

70-1313 35 36 64

70-1730 35 36 64

70-1735 35 36 64

Best.-Nr. **71-1315 35 00 64** DN 20



Bestelltext:

Sicherheitszeichen für Körper-Notdusche als Klebefolie 100 × 100 mm nach DIN 12000, Farbe grün/weiß.

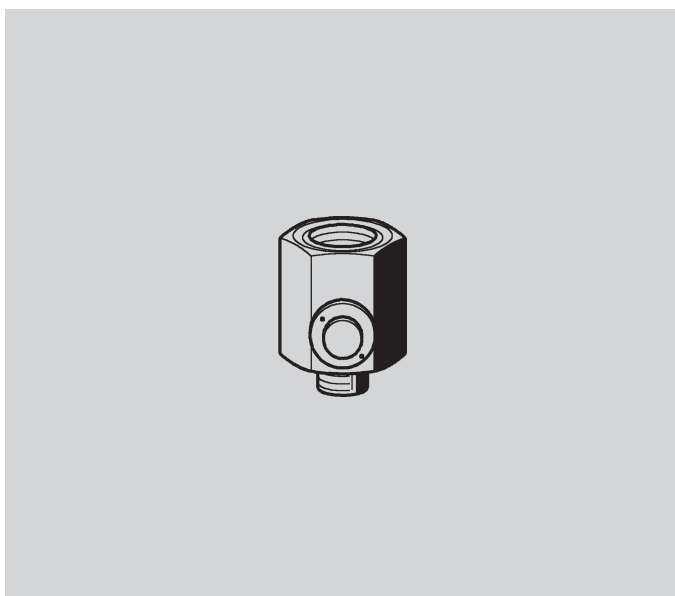
Best.-Nr. **87-018-02.886**



Bestelltext:

Sicherheitszeichen für Augen- und Gesichtsdusche als Klebefolie 100 × 100 mm nach DIN 12000, Farbe grün/weiß.

Best.-Nr. **87-018-02.677**



Bestelltext:

Serviceabsperung für Augen- und Gesichtsdusche, zur vereinfachten Durchführung der monatlichen Funktionsprüfung, schließt bei Druckknopfbetätigung, ist unbetätigt immer offen, Messing, matt verchromt.

Anschluss G 1/4 × G 1/4 B

Zubehör für Augen- und Gesichtsdusche

70-1303 30 36

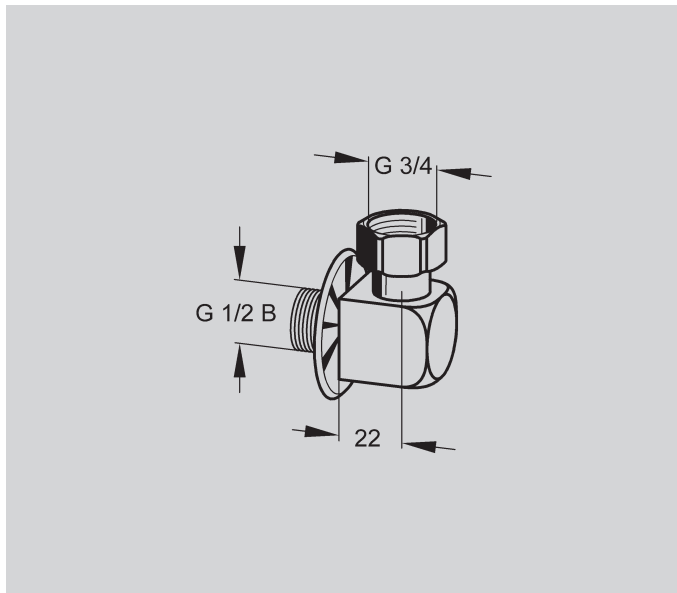
70-1304 30 36

70-1305 35 36

Best.-Nr. **71-0916 03 36**

Notdusch-Einrichtungen

Zubehör und Ersatzteile



Bestelltext:

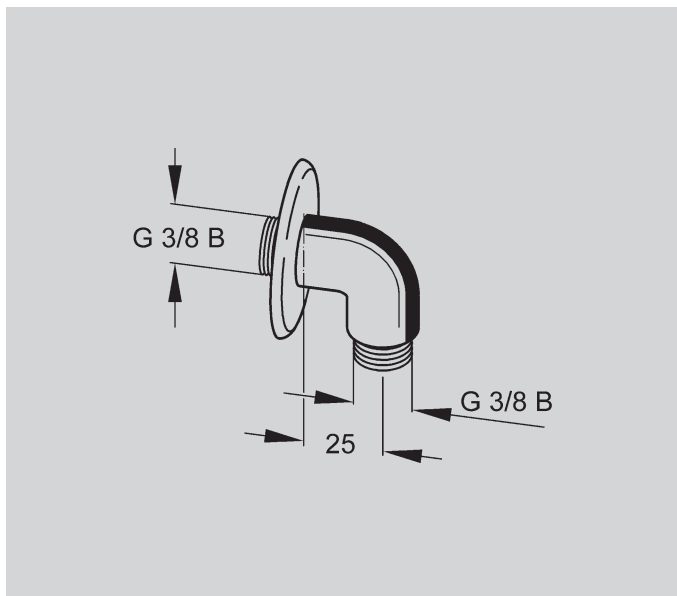
Anschlussadapter für Augen- und Gesichtsdusche zur Wandmontage, Messing EPS-beschichtet grün (RAL 6032), mit Rosette.

Zubehör für Augen- und Gesichtsdusche

70-1303 30 36

70-1304 30 36

Best.-Nr. **71-1059 25 00 64**



Bestelltext:

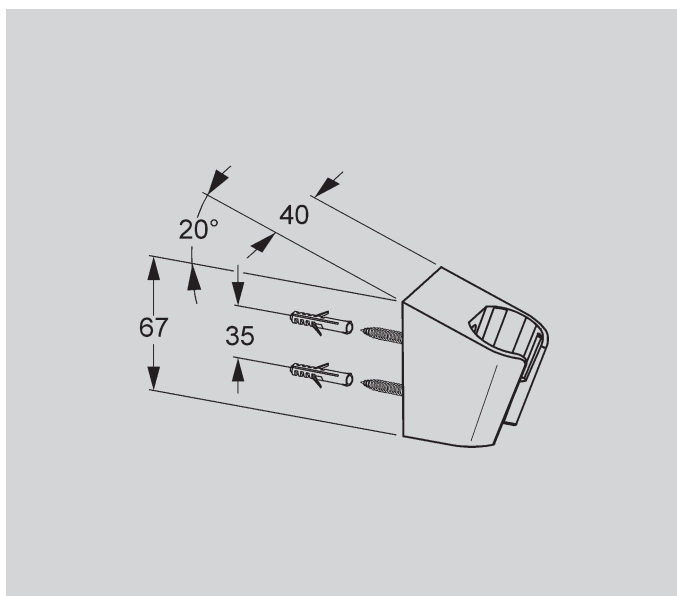
Anschlussknie mit Wandrosette für Augen- und Gesichtsdusche zur Wandmontage, Messing EPS-beschichtet grün (RAL 6032).

Anschlussgewinde G 3/8 B

Zubehör für Augen- und Gesichtsdusche

70-1316 10 36

Best.-Nr. **71-1060 15 00 64**



Bestelltext:

Wandhalterung, Kunststoff weiß, mit Schraubenbefestigung.

Zubehör bzw. Ersatzteil für Augen- und Gesichtsdusche

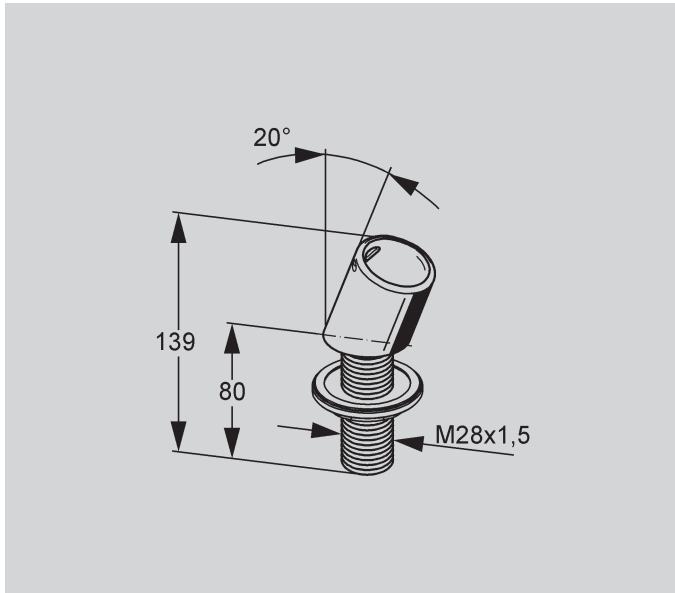
70-1306 10 36

70-1316 10 36

70-1326 10 36

70-1336 10 36

Best.-Nr. **71-1061 00 00 00**



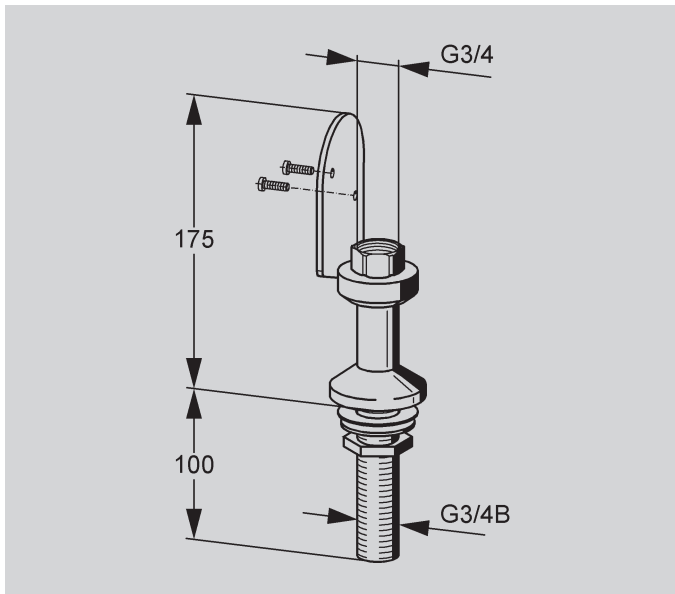
Bestelltext:

Tischdurchführung für Augen- und Gesichtsdusche

Anschluss-Stutzen M 28 × 1,5, 80 mm lang mit Gegenmutter.

Ersatzteil für Augen- und Gesichtsdusche
70-1306 10 36

Best.-Nr. **87-100-20.194**

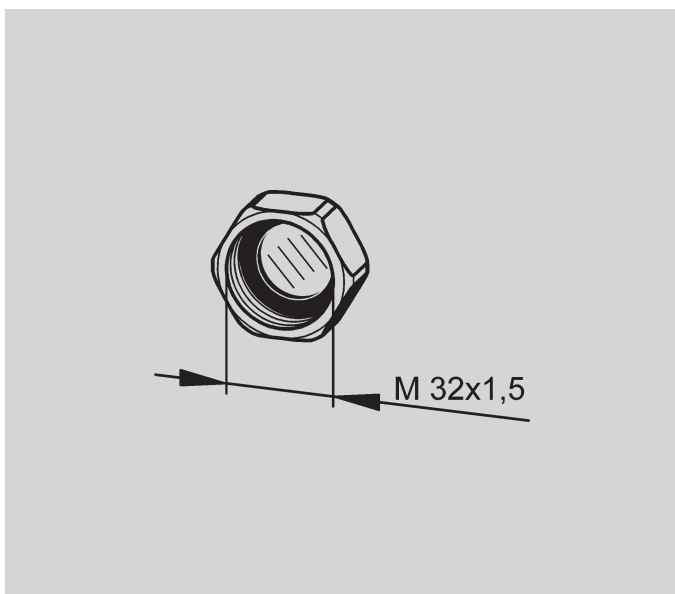


Bestelltext:

Standsäule für Augen- und Gesichtsdusche Anschluss-Stutzen G 3/4 B, 100 mm lang mit Unterlegscheibe und Gegenmutter.

Zubehör für Augen- und Gesichtsdusche
70-1303 30 36 und 70-1304 30 36

Best.-Nr. **87-100-05.706**



Bestelltext:

Verschlusskappe für Ventilgehäuse von Notduschventilen zum Spülen der Rohrleitung.

Anschlussgewinde M 32 × 1,5

Zubehör für Notduschventil

70-1704 35 36 64

70-1705 35 36 64

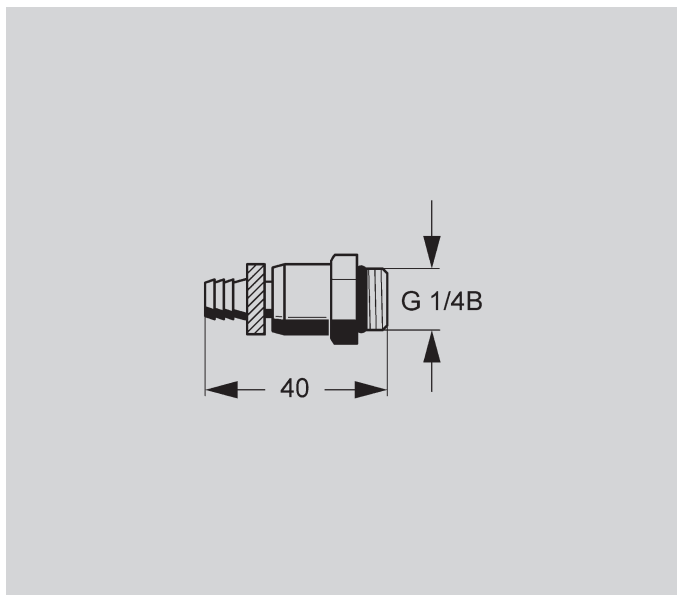
70-1706 35 36 64

70-1707 35 36 64

Best.-Nr. **87-100-08.276**

Notdusch-Einrichtungen

Zubehör und Ersatzteile

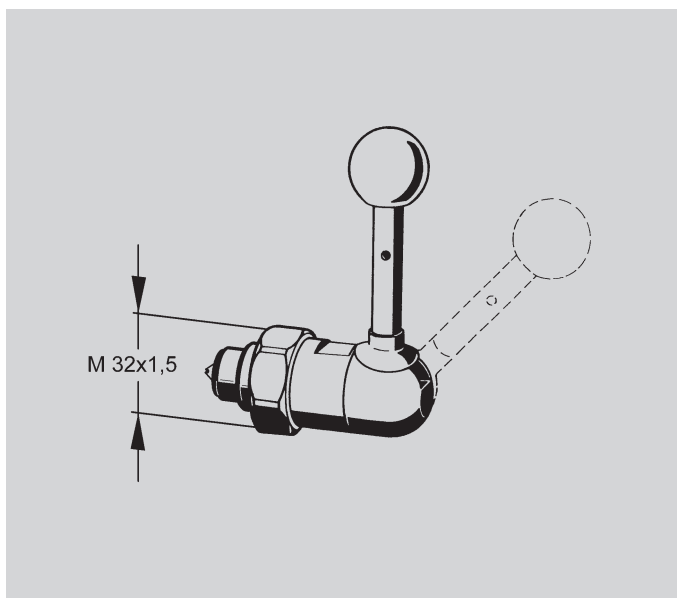


Bestelltext:

Entleerungsventil G 1/4 B mit Tülle für Schlauchanschluss, Messing vernickelt.

Zubehör für Notduschventil
70-1704 35 36 64

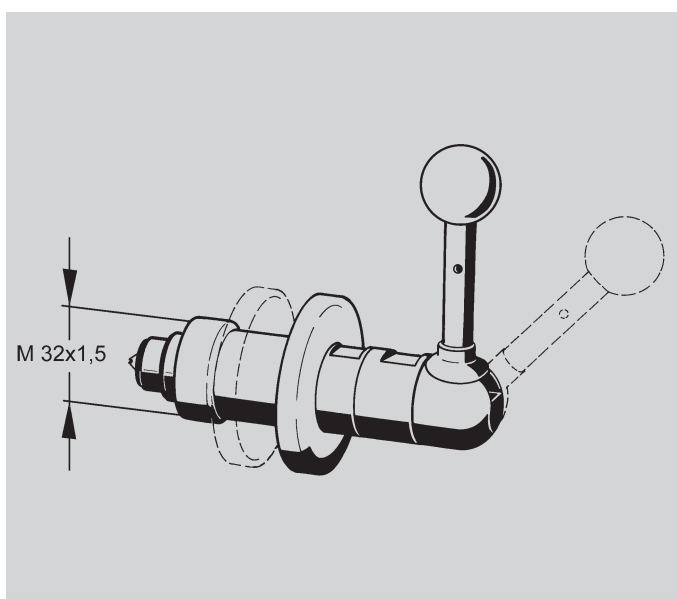
Best.-Nr. **87-033-10.281**



Bestelltext:

Ventiloberteil mit Überwurfmutter für Notduschventil, Ausführung **ab Jan. 1997**, für Aufputzmontage, EPS-beschichtet grün (RAL 6032) zu 70-1704 35 36 64.

Best.-Nr. **87-100-08.272.64**



Bestelltext:

Ventiloberteil mit Überwurfmutter für Notduschventil, Ausführung **ab Jan. 1997**, für Wandeinbau, EPS-beschichtet grün (RAL 6032),

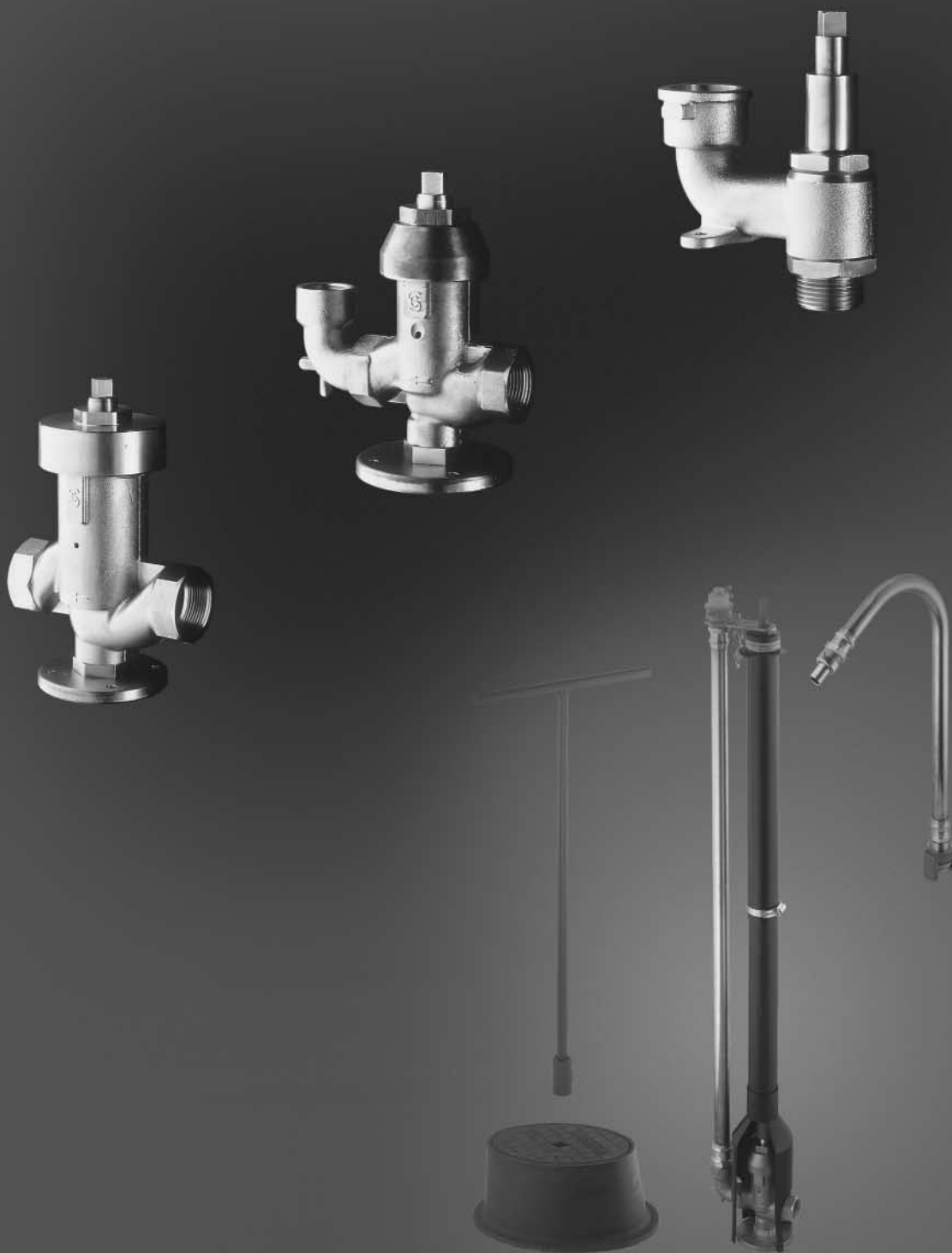
zu 70-1705 35 36 64 und 70-1707 35 36 64

Best.-Nr. **87-100-08.273.64** Einbautiefe 35-60 mm

zu 70-1706 35 36 64

Best.-Nr. **87-100-08.274.64** Einbautiefe 35-95 mm

HYDRANTEN



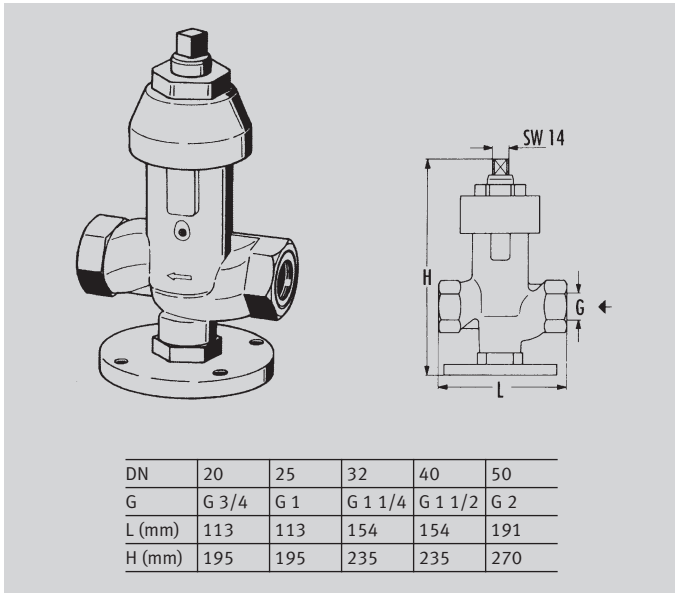
Hydranten

Seite

- Haupt- und Einzelhydranten 271
- Gartenventile 274
- Zubehör 275

Hydranten

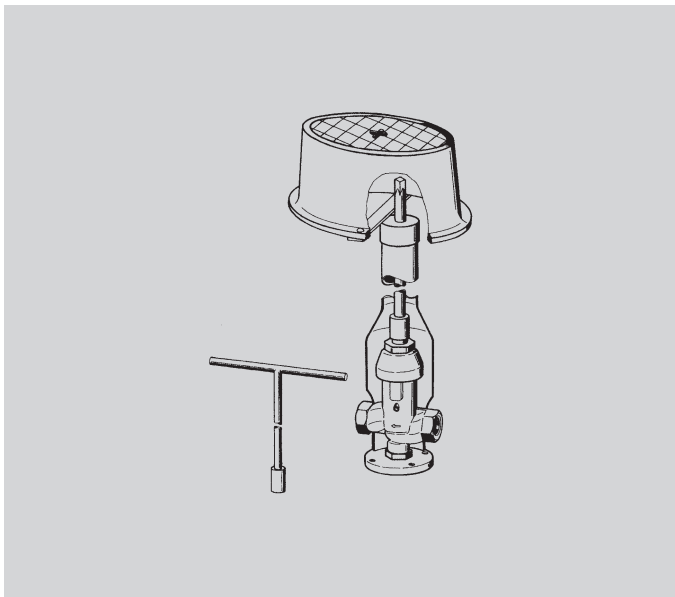
Haupt- und Einzelhydranten



Ausschreibungstext:

Haupthydrant (Privathauptventil) für den Einsatz im frostfreien Bereich unter Flur, Anschluss: beiderseits Innengewinde, bei Absperrung selbsttätige Entleerung der Abgangsseite, Flanschplatte zur Befestigung, Vierkant SW 14 mm für Steigeschlüssel, Messing roh.

Best.-Nr.	8010 00 30	DN 20
	8010 00 40	DN 25
	8010 00 50	DN 32
	8010 00 60	DN 40
	8010 00 70	DN 50



Ausschreibungstext:

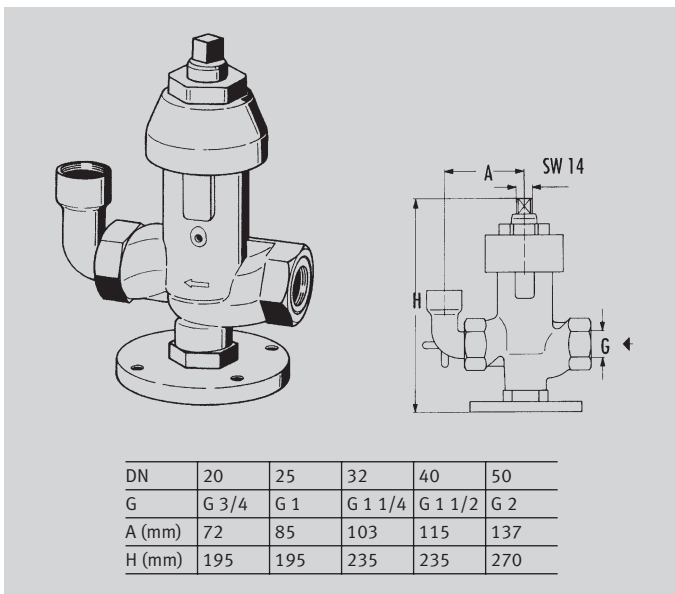
Haupthydrant (Privathauptventil) – Garnitur für den Einsatz im frostfreien Bereich unter Flur, Anschluss: beiderseits Innengewinde, bei Absperrung selbsttätige Entleerung der Abgangsseite, Flanschplatte zur Befestigung, Messing roh, **mit Schutzrohr, Steigeschlüssel mit Betätigungs-Vierkant SW 11,5 mm, Aufsteckschlüssel 1,10 m und Hahnkasten.**

Ausführung mit Steigeschlüssel 0,95 m

Best.-Nr.	8010 61 30	DN 20	
	8010 61 40	DN 25	8010 61 60 DN 40
	8010 61 50	DN 32	8010 61 70 DN 50

Ausführung mit Steigeschlüssel 1,50 m

Best.-Nr.	8010 65 30	DN 20	
	8010 65 40	DN 25	8010 65 60 DN 40
	8010 65 50	DN 32	8010 65 70 DN 50



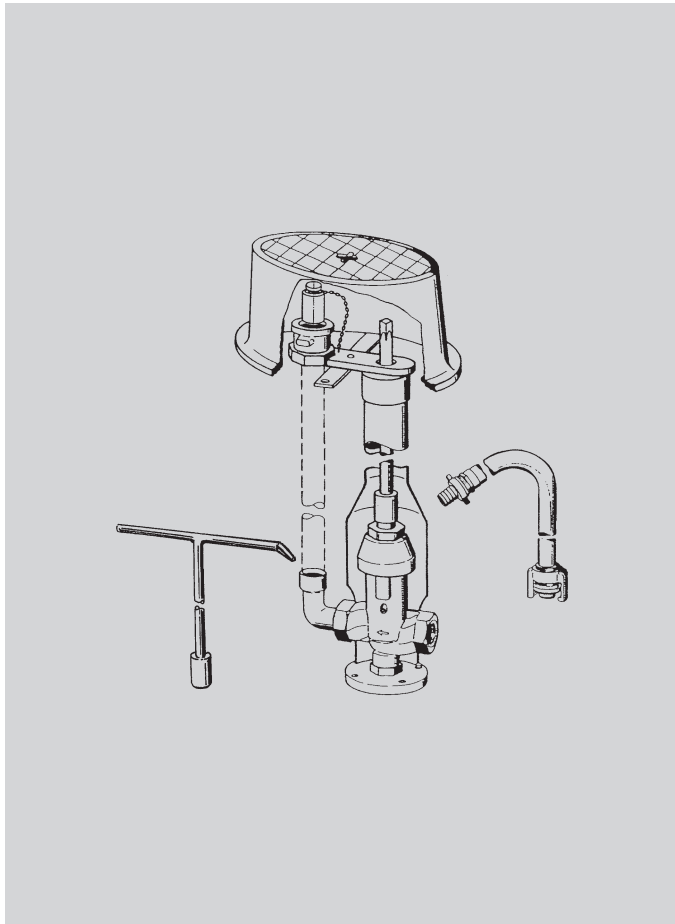
Ausschreibungstext:

Einzelhydrant (Gartenhauptventil) für den Einsatz im frostfreien Bereich unter Flur, Anschluss: beiderseits Innengewinde, mit Abgangsbogen 90°, bei Absperrung selbsttätige Entleerung der Abgangsseite, Flanschplatte zur Befestigung, Vierkant SW 14 mm für Steigeschlüssel, Messing roh.

Best.-Nr.	8020 00 30	DN 20
	8020 00 40	DN 25
	8020 00 50	DN 32
	8020 00 60	DN 40
	8020 00 70	DN 50

Hydranten

Haupt- und Einzelhydranten



Ausschreibungstext:

Einzelhydrant - Garnitur für den Einsatz im frostfreien Bereich unter Flur, Anschluss: beiderseits Innengewinde, Abgangsbogen 90°, bei Absperrung selbsttätige Entleerung der Abgangsseite; Flanschplatte zur Befestigung, Ventil und Anlussteile aus Messing, **Standrohr aus Edelstahl, Schutzrohr, Führungsscheibe mit KS.-Verschlussstopfen und Kette, Steigeschlüssel mit Betätigungs-Vierkant SW 11,5 mm, Aufsteckschlüssel L 1,10 m und Hahnkasten.**

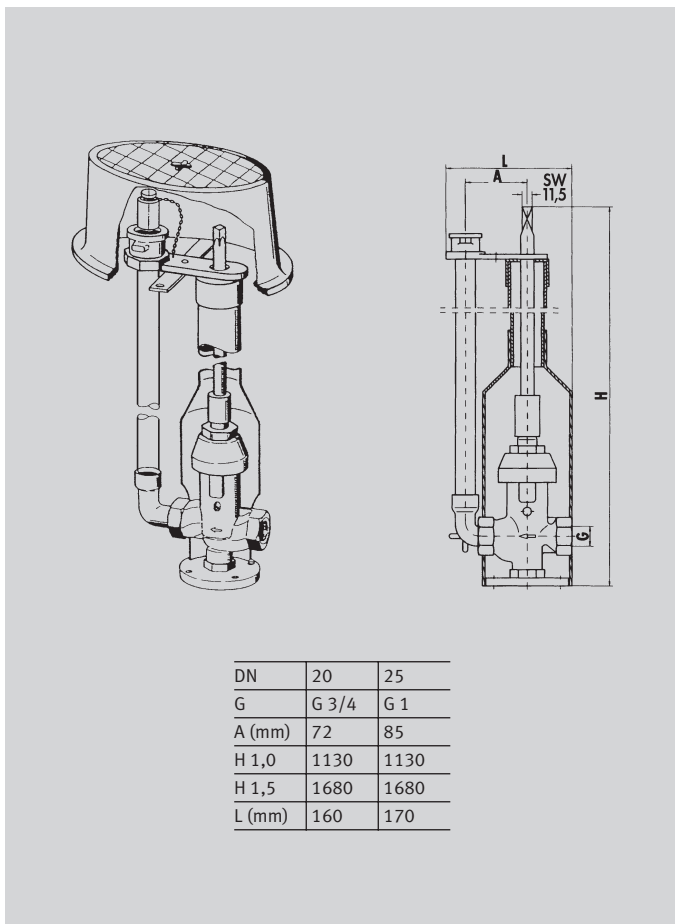
Die Steigleitung ist bauseits zu setzen.

Ausführung mit Steigeschlüssel 0,95 m

Best.-Nr.	8020 62 30	DN 20
	8020 62 40	DN 25
	8020 62 50	DN 32
	8020 62 60	DN 40
	8020 62 70	DN 50

Ausführung mit Steigeschlüssel 1,50 m

Best.-Nr.	8020 66 30	DN 20
	8020 66 40	DN 25
	8020 66 50	DN 32
	8020 66 60	DN 40
	8020 66 70	DN 50



Ausschreibungstext:

Einzelhydrant - Set für den Einsatz im frostfreien Bereich unter Flur, schwere Ausführung, Anschluss: beiderseits Innengewinde, bei Absperrung selbsttätige Entleerung, mit Abgangsbogen 90°, Flanschplatte zur Befestigung, Ventil und Anlussteile aus Messing, **Steigleitung aus Edelstahl, komplett montiert mit Steigeschlüssel mit Betätigungs-Vierkant SW 11,5 mm, Schutzrohr, Führungsscheibe mit KS.-Verschlussstopfen, Kette und Hahnkasten.**

Ausführung mit Steigeschlüssel 0,95 m

Best.-Nr.	8050 64 30	DN 20
	8050 64 40	DN 25

Ausführung mit Steigeschlüssel 1,50 m

Best.-Nr.	8050 67 30	DN 20
	8050 67 40	DN 25

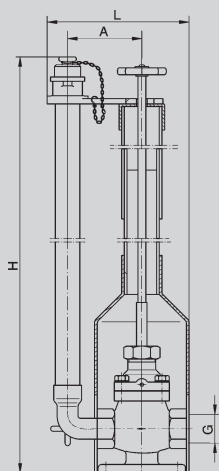
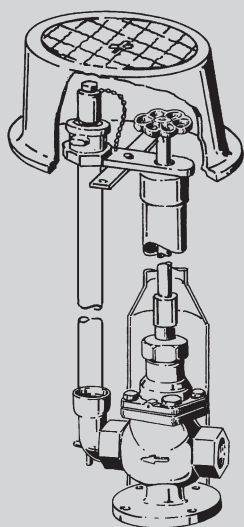
Hinweis:

Der Aufsteckschlüssel und das Entnahmestandrohr sind separat zu bestellen.

DN	20	25
G	G 3/4	G 1
A (mm)	72	85
H 1,0	1130	1130
H 1,5	1680	1680
L (mm)	160	170

Hydranten

Haupt- und Einzelhydranten



DN	20	25
G	G 3/4	G 1
A (mm)	72	85
H 1,0	1100	1100
H 1,5	1650	1650
L (mm)	150	167

Ausschreibungstext:

Einzelhydrant - Set in Leichtlauf-Version mit Handrad für den Einsatz im frostfreien Bereich unter Flur, Gehäuse aus Rotguss, Anschluss: beiderseits Innengewinde, bei Absperrung selbsttätige Entleerung der Abgangsseite, Flanschplatte zur Befestigung, Anschlusssteile aus Messing, **Steigleitung aus Edelstahl**, komplett montiert mit Steigeschlüssel, Schutzrohr, Führungsscheibe mit KS.-Verschlussstopfen, Kette und Hahnkasten.

Ausführung mit Steigeschlüssel 0,95 m

Best.-Nr. **7051 64 30** DN 20
7051 64 40 DN 25

Ausführung mit Steigeschlüssel 1,50 m

Best.-Nr. **7051 67 30** DN 20
7051 67 40 DN 25

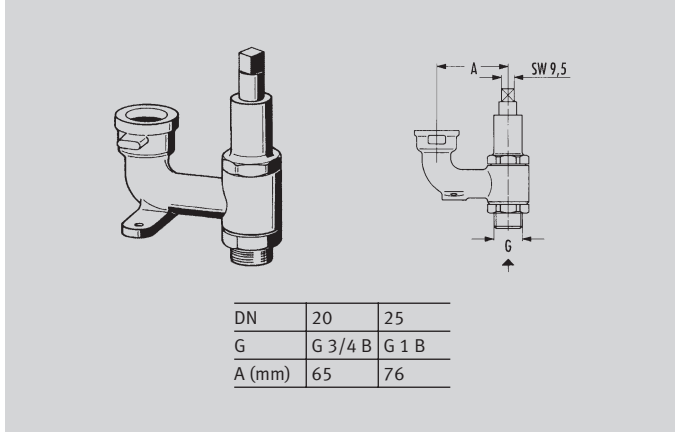
Hinweis:

Das Entnahmestandrohr ist separat zu bestellen.

Die Betätigung des Sets darf nur über das Handrad erfolgen. Armatur immer voll geöffnet benutzen (Gefahr von Schlupfwater).

Hydranten

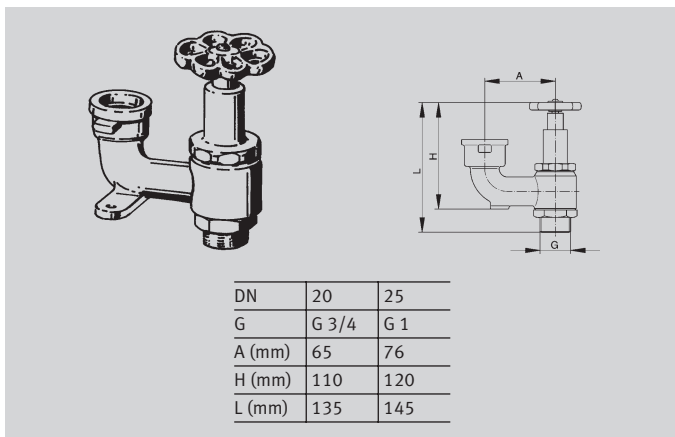
Gartenventile



Ausschreibungstext:

Entnahmeventil (Gartenventil) zum Einbau in Hahnkasten 8090 00 00 als Absperrventil in Eckform, Abgangsbogen 90° mit Bajonettansatz, Vierkant SW 9,5 mm für Spezial-Aufsteckschlüssel, Befestigungsflansch, Anschluss mit Außengewinde, Messing roh.

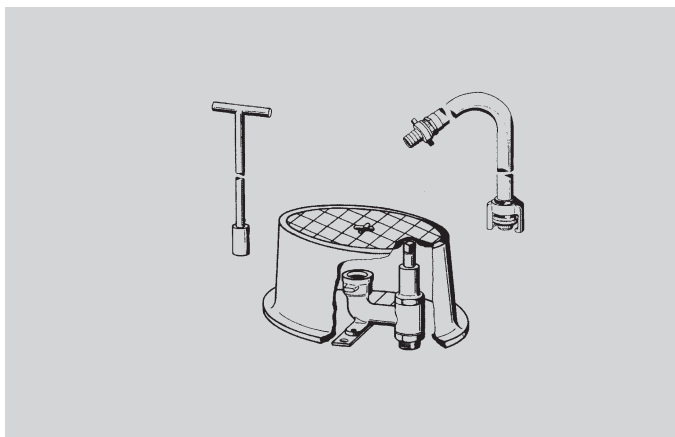
Best.-Nr. **8030 00 30** DN 20
8030 00 40 DN 25



Ausschreibungstext:

Entnahmeventil (Gartenventil) mit Handrad, zum Einbau in Hahnkasten 8090 20 00 als Absperrventil in Eckform, Abgangsbogen 90° mit Bajonettansatz, Befestigungsflansch, Anschluss mit Außengewinde, Messing roh.

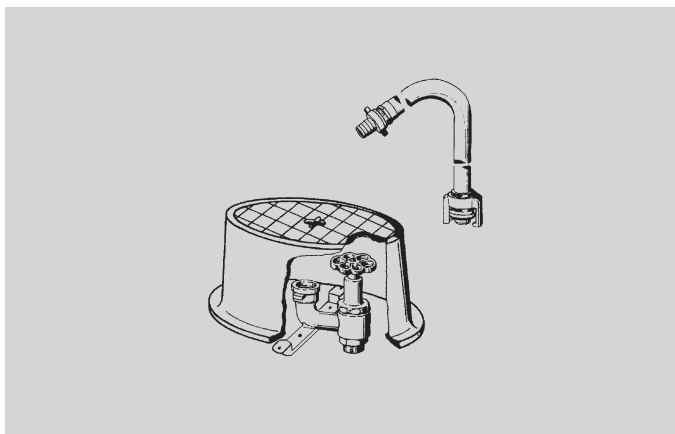
Best.-Nr. **8030 20 30** DN 20
8030 20 40 DN 25



Ausschreibungstext:

Entnahmeventil (Gartenventil) Garnitur, mit Hahnkasten, Spezial-Aufsteckschlüssel 0,60 m, Innenvierkant 10 mm und Standrohr aus Edelstahl mit Anschlussteilen aus Messing.

Best.-Nr. **8030 63 30** DN 20
8030 63 40 DN 25



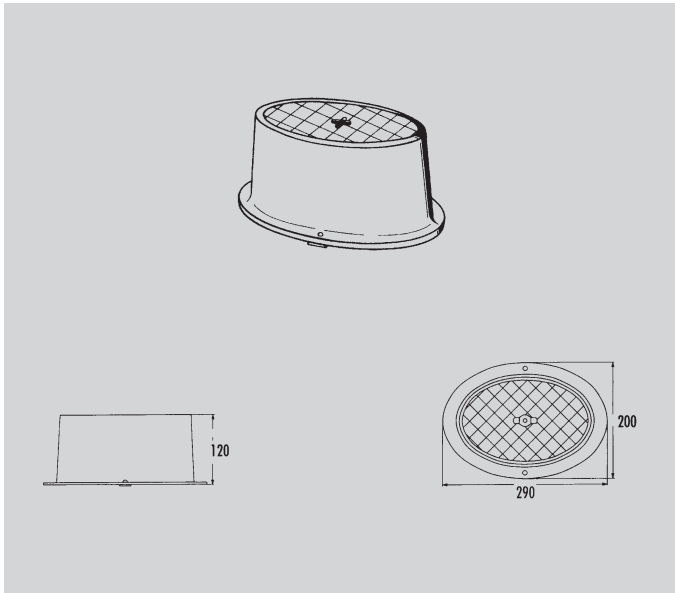
Ausschreibungstext:

Entnahmeventil (Gartenventil) Garnitur, Ventilbetätigung mit Handrad, Hahnkasten aus Gusseisen und Standrohr aus Edelstahl mit Anschlussteilen aus Messing.

Best.-Nr. **8033 63 30** DN 20
8033 63 40 DN 25

Hydranten

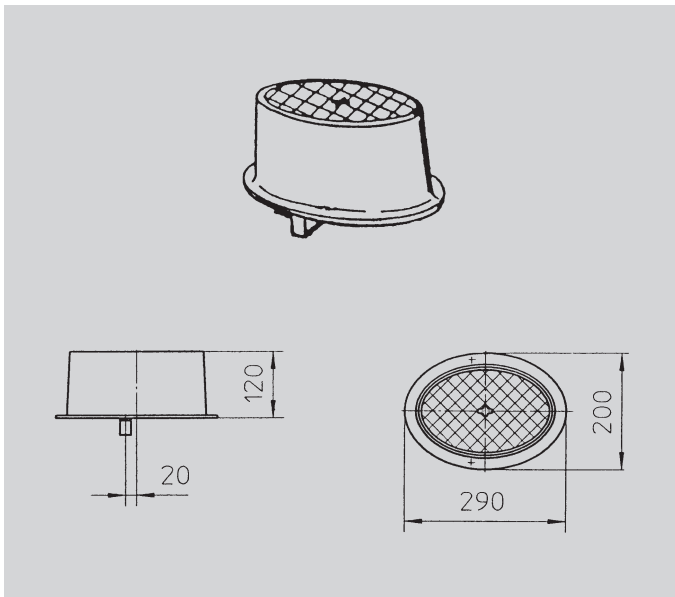
Zubehör



Bestelltext:

Hahnkasten aus Gusseisen, begehbar, als Schachtabdeckung, oval, mit Rahmen und Deckel, Steg zur Befestigung des Entnahmeventils 8030 00 30/40 bzw. der Führungsscheibe.

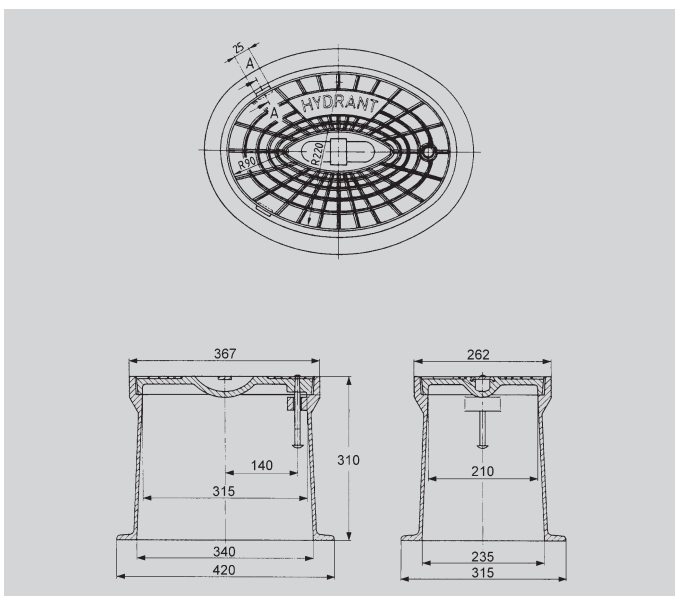
Best.-Nr. **8090 00 00**



Bestelltext:

Hahnkasten aus Gusseisen, begehbar, als Schachtabdeckung, oval, mit Rahmen und Deckel, Steg zur Befestigung des Entnahmeventils 8030 20 30/40.

Best.-Nr. **8090 20 00**



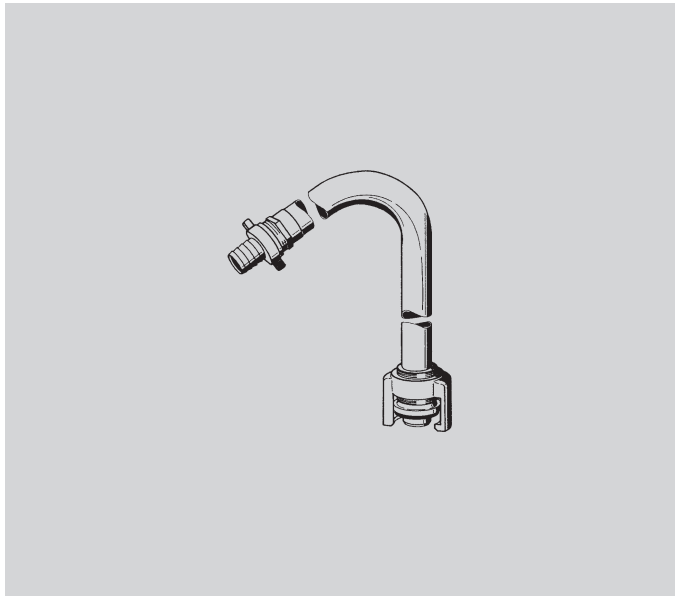
Bestelltext:

Straßenkappe (Hahnkasten), DIN 4055 aus Gusseisen, befahrbar, oval, mit Rahmen und Deckel.

Best.-Nr. **8090 00 10**

Hydranten

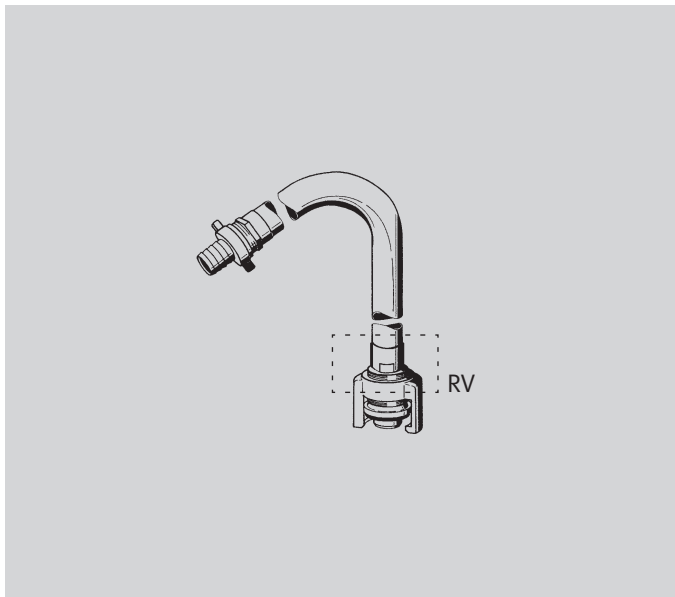
Zubehör



Bestelltext:

Entnahmestandrohr (Gartenstandrohr) aus Edelstahl, mit Bajonettanschluss und Schlauchverschraubung aus Messing, Höhe ca. 0,50 m.

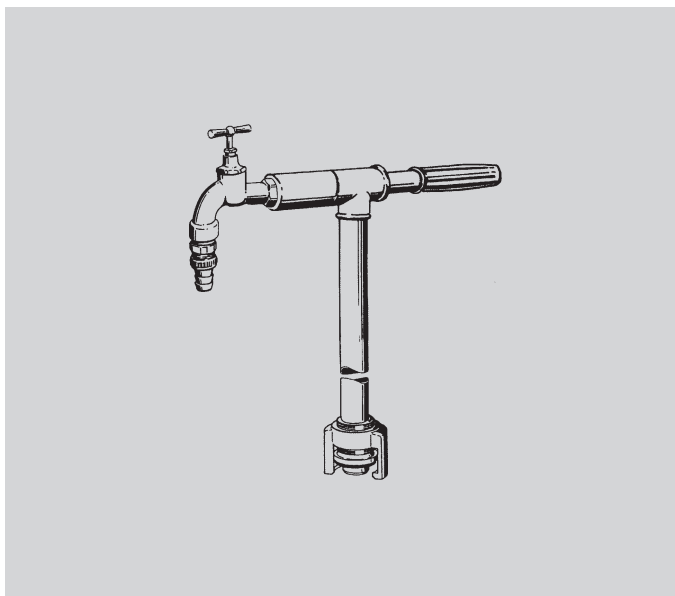
Best.-Nr.	8022 00 31	DN 20
	8022 00 41	DN 25
	8022 00 51	DN 32
	8022 00 61	DN 40
	8022 00 71	DN 50



Bestelltext:

Entnahmestandrohr (Gartenstandrohr) aus Edelstahl, mit integriertem Rückflussverhinderer, mit Bajonettanschluss und Schlauchverschraubung aus Messing, Höhe ca. 0,50 m.

Best.-Nr.	8022 20 31	DN 20
	8022 20 41	DN 25



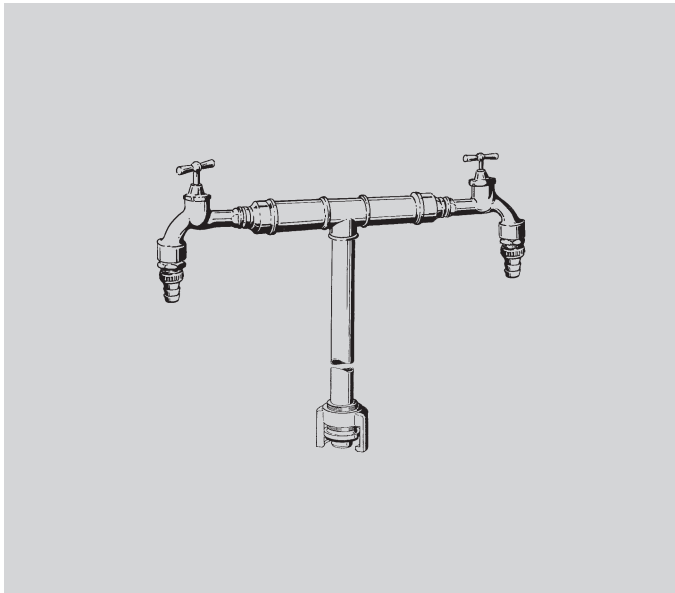
Bestelltext:

Entnahmestandrohr aus Edelstahl, mit Bajonettanschluss, Auslaufventil DN 20 mit Schlauchverschraubung, Rohrbelüfter und Rückflussverhinderer aus Messing, Höhe komplett ca. 1,00 m.

Best.-Nr.	8022 11 31	DN 20
	8022 11 41	DN 25

Hydranten

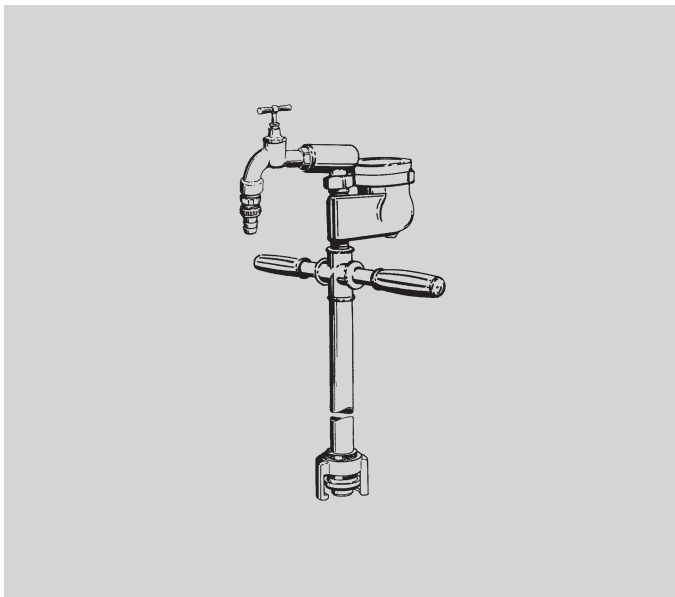
Zubehör



Bestelltext:

Entnahmestandrohr aus Edelstahl, mit Bajonettanschluss, 2 Auslaufventilen DN 15 mit Schlauchverschraubung, Rohrbelüfter und Rückflussverhinderer aus Messing, Höhe komplett ca. 1,00 m.

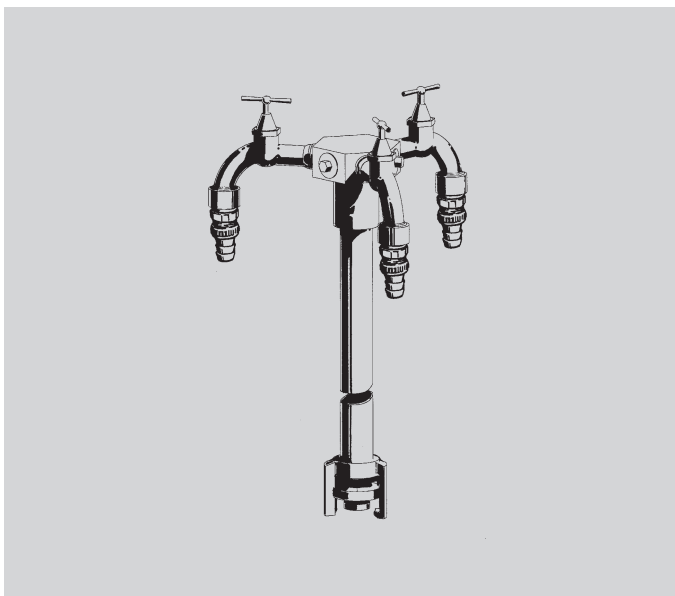
Best.-Nr. **8022 24 31** DN 20
8022 24 41 DN 25



Bestelltext:

Entnahmestandrohr aus Edelstahl mit geeichtem Wasserzähler, Bajonettanschluss, Auslaufventil DN 20 mit Schlauchverschraubung, Rohrbelüfter und Rückflussverhinderer aus Messing, Höhe komplett ca. 1,00 m.

Best.-Nr. **8022 12 31** DN 20
8022 12 41 DN 25

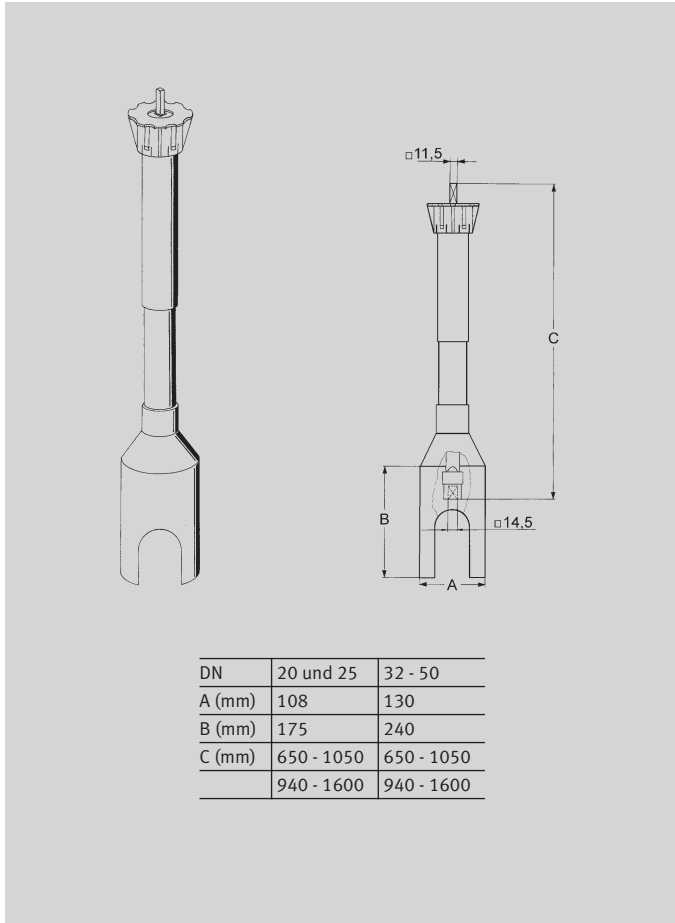


Bestelltext:

Entnahmestandrohr aus Edelstahl mit Mehrfachanschluss, Bajonettanschluss, Auslaufventile DN 15 mit Schlauchverschraubung, Rohrbelüfter und Rückflussverhinderer aus Messing, Höhe komplett ca. 1,15 m.

Best.-Nr. **8022 23 31** DN 20
8022 23 41 DN 25

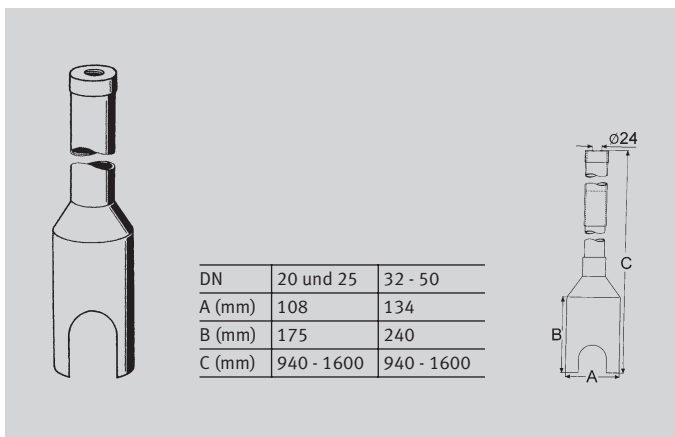
Die Bestückung mit 4-6 Entnahmeventilen ist auf Anfrage möglich.



Bestelltext:

Teleskop-Einbaugarnitur, für Haupt- und Einzelhydrant, bestehend aus: Steigeschlüssel gerade Form mit Innenvierkant 14,5 mm und Betätigungsvierkant 11,5 mm aus Stahl und Schutzrohr aus Kunststoff.

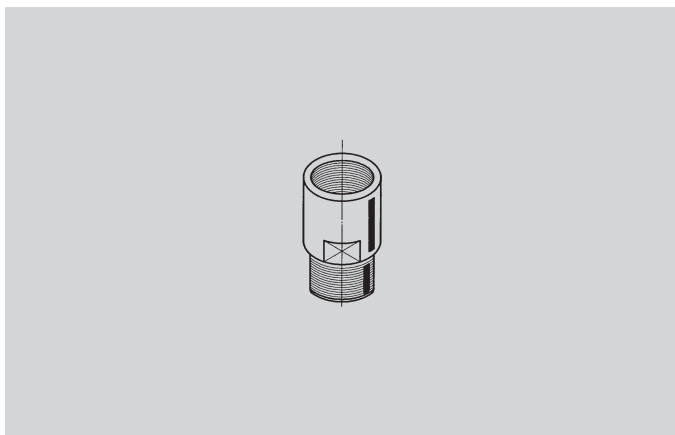
- Best.-Nr. **988095 00** Länge C 0,65 m - 1,05 m für DN 20-25
988095 10 Länge C 0,65 m - 1,05 m für DN 32-50
988096 00 Länge C 0,94 m - 1,60 m für DN 20-25
988096 10 Länge C 0,94 m - 1,60 m für DN 32-50



Bestelltext:

Schutzrohr für Haupt- und Einzelhydrant, verstellbare Länge 0,94 m - 1,60 m, aus Kunststoff.

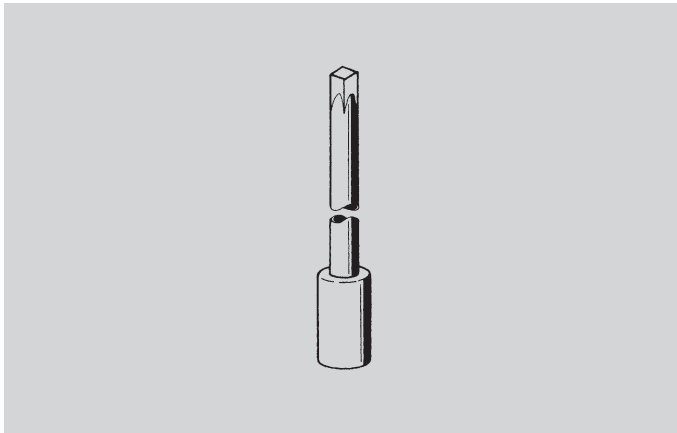
- Best.-Nr. **988091 40** DN 20 - DN 25
988091 50 DN 32 - DN 50



Bestelltext:

Rückflussverhinderer, Innen- Außengewinde, Messing roh.

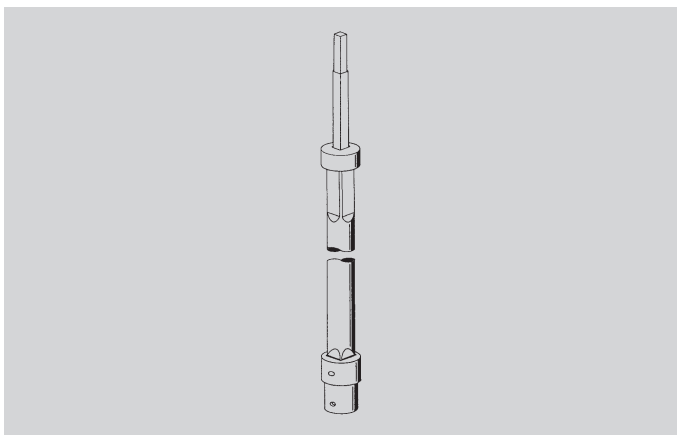
- Best.-Nr. **8032 00 30** DN 20
8032 00 40 DN 25



Bestelltext:

Steigeschlüssel, Länge 0,95 m bzw. 1,50 m, Innenvierkant 14,5 mm, Betätigungsvierkant 11,5 mm, aus Stahl.

Best.-Nr. **988092 00** Länge 0,95 m
988092 10 Länge 1,50 m



Bestelltext:

Teleskop-Steigeschlüssel, stufenlos verstellbar, Höhenarretierung durch Tempergussstellring mit Edelstahlschraube, Innenvierkant 14,5 mm, Betätigungsvierkant 11,5 mm.

Best.-Nr. **989092 00** Länge 0,65 m - 1,05 m
989092 10 Länge 0,94 m - 1,60 m



Bestelltext:

Aufsteckschlüssel, T-Form aus Stahl.

Best.-Nr. **988093 00** Länge 0,60 m für Steigeschlüssel, Innenvierkant 12,5 mm
988093 10 Länge 1,10 m für Steigeschlüssel, Innenvierkant 12,5 mm
988093 05 Länge 0,60 m für Hydranten, Innenvierkant 14,5 mm



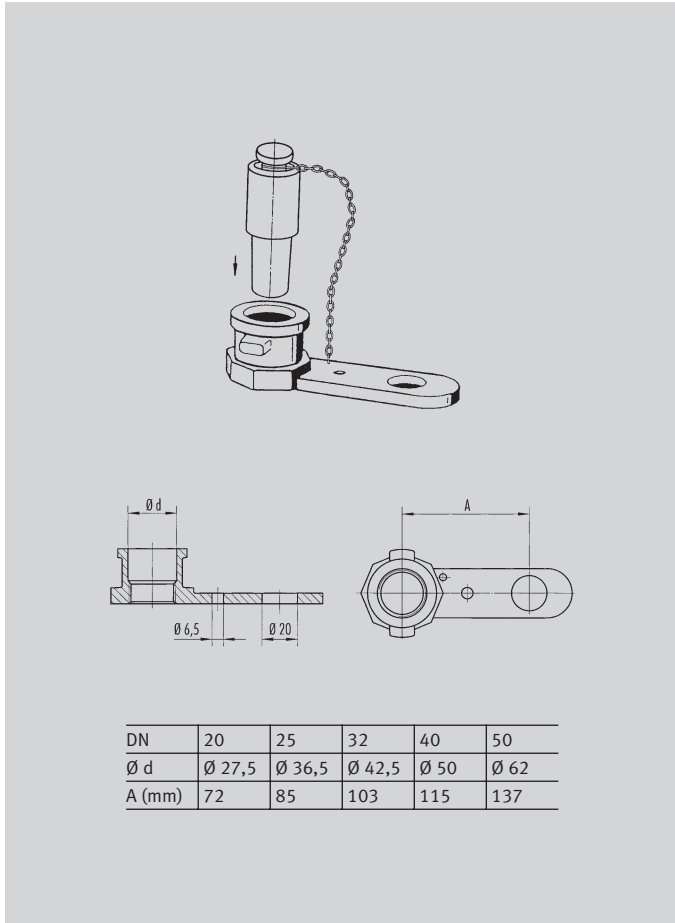
Bestelltext:

Aufsteckschlüssel für Gartenventile, T-Form aus Stahl.

Best.-Nr. **988093 07** Länge 0,60 m, Innenvierkant 10,0 mm

Hydranten

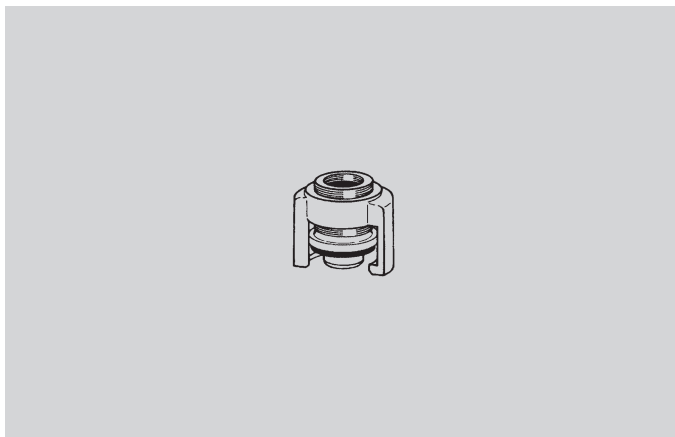
Zubehör



Bestelltext:

Führungsscheibe mit Bajonettansatz und Innengewinde für Steigleitung, Führungsbohrung für Steigeschlüssel, Befestigungsbohrung, Messing roh, Kunststoffverschlussstopfen mit Kette.

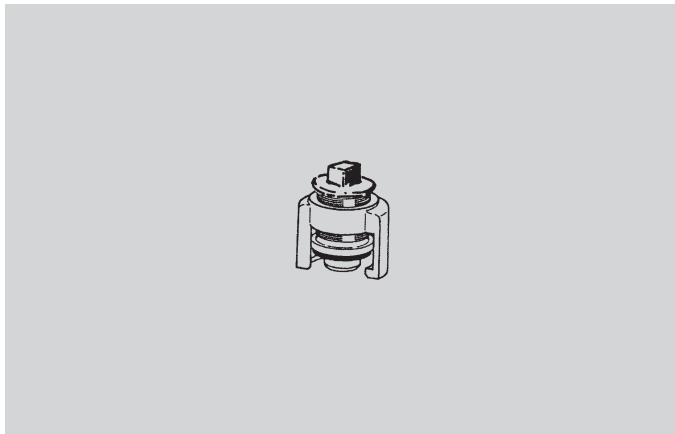
Best.-Nr. **8021 00 30** DN 20
8021 00 40 DN 25
8021 00 50 DN 32
8021 00 60 DN 40
8021 00 70 DN 50



Bestelltext:

Bajonettanschluss, mit Innengewinde für Entnahmestandrohr, Messing roh.

Best.-Nr. **8023 00 30** DN 20
8023 00 40 DN 25
8023 00 50 DN 32
8023 00 60 DN 40
8023 00 70 DN 50



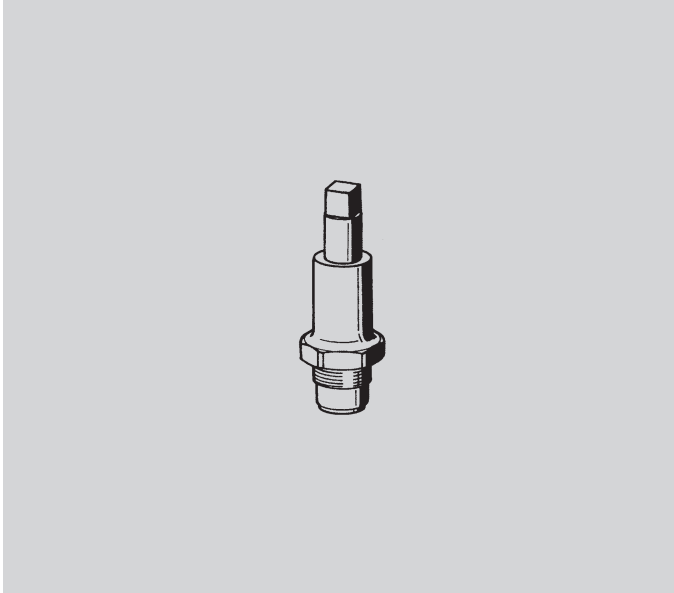
Bestelltext:

Bajonettanschluss mit Blindstopfen, als Schutz gegen Verschmutzung der Abgangsseite von Gartenventilen, Messing roh.

Best.-Nr. **8023 68 30** DN 20
8023 68 40 DN 25

Hydranten

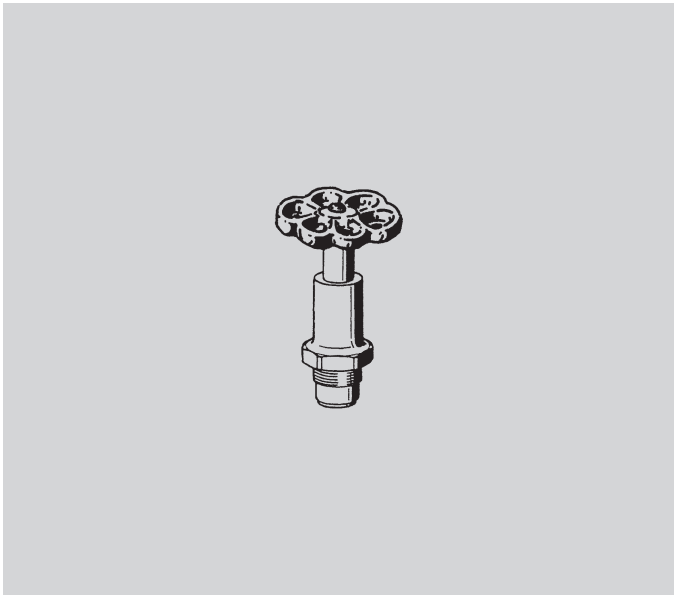
Zubehör



Bestelltext:

Oberteil für Gartenventil (8030 00 30 bzw. 40) mit Vierkant SW 9,5 mm aus Messing, für Aufsteckschlüssel.

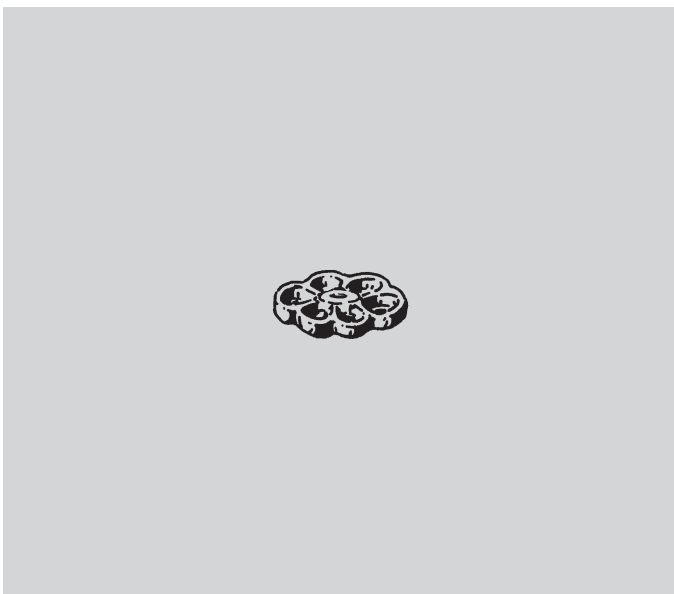
Best.-Nr. **8031 00 30** DN 20
8031 00 40 DN 25



Bestelltext:

Oberteil mit Handrad, für Entnahmeventil
für Art.-Nr.: 8030 20 30/40 aus Messing.

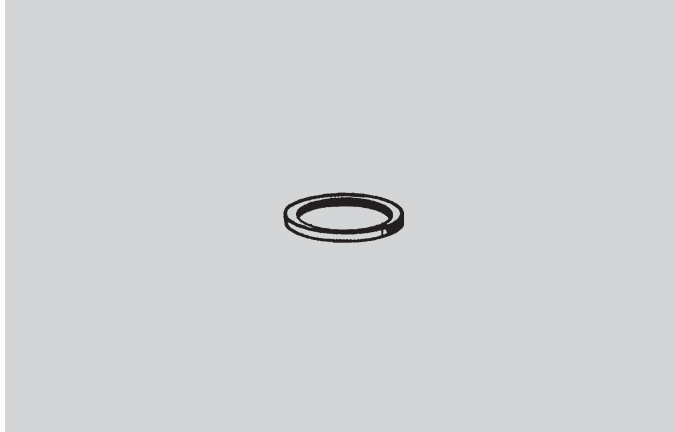
Best.-Nr. **8031 05 30** DN 20
8031 05 40 DN 25



Bestelltext:

Handrad, Ø 56 mm, Kunststoff, mit Innenvierkant 7 mm,
für Entnahmeventile.

Best.-Nr. **8033 00 00**

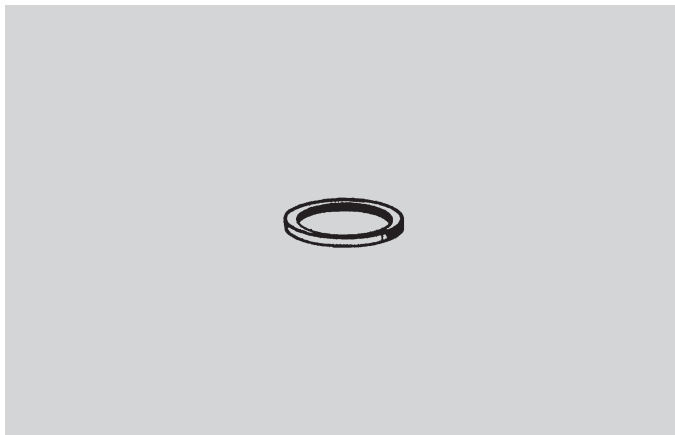


Bestelltext:

Lederdichtung für Bajonettanschluss.

Ø außen × Ø innen

Best.-Nr.	98-025-09.046	DN 20	37,2 × 26,2 mm
	98-025-09.047	DN 25	48,6 × 33,4 mm
	98-025-09.048	DN 32	55,6 × 40,8 mm
	98-025-09.049	DN 40	61,1 × 45,8 mm
	98-025-09.050	DN 50	73,9 × 61,3 mm

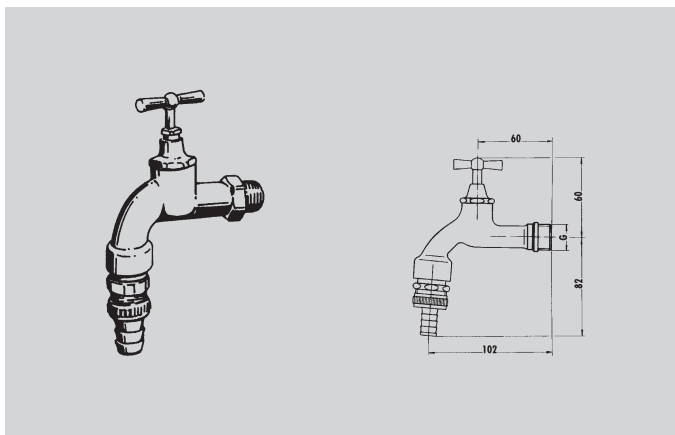


Bestelltext:

Gummidichtung für Bajonettanschluss.

Ø außen × Ø innen

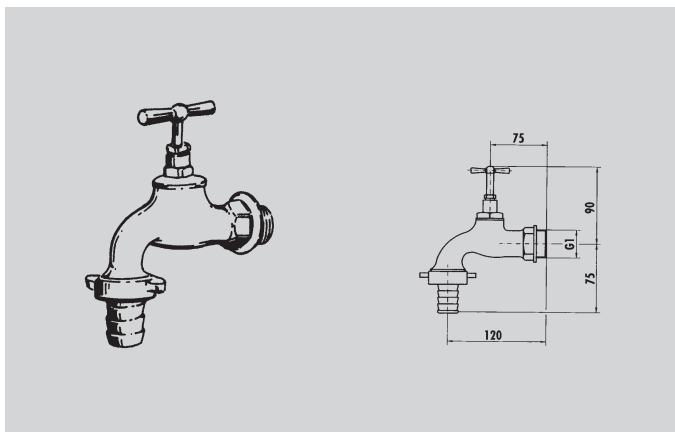
Best.-Nr.	980251 20	DN 20	37,0 × 25,5 mm
	980251 25	DN 25	47,0 × 34,0 mm
	980251 32	DN 32	55,0 × 41,5 mm
	980251 40	DN 40	60,0 × 46,5 mm
	980251 50	DN 50	72,0 × 59,5 mm



Bestelltext:

Auslaufventil für Mehrfachanschluss mit Schlauchverschraubung, Rückflussverhinderer und Rohrbelüfter, nach DIN-DVGW, Messing matt verchromt.

Best.-Nr.	8040 00 22	DN 15
	8040 00 32	DN 20



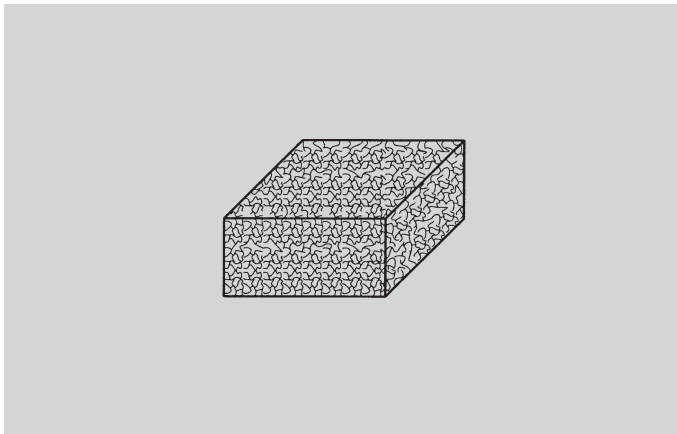
Bestelltext:

Auslaufventil mit Schlauchverschraubung, Messing matt verchromt.

Best.-Nr.	8040 00 42	DN 25
-----------	-------------------	-------

Hydranten

Zubehör



Bestelltext:

Fundament-Sickerstein für Haupt- und Einzelhydranten,
(B × H × T): 165 × 80 × 165 mm.

Best.-Nr. **8091 00 00**



Bestelltext:

Kunststoff-Verschlussstopfen mit Kette.

Best.-Nr.	8021 20 30	DN 20
	8021 20 40	DN 25
	8021 20 50	DN 32
	8021 20 60	DN 40
	8021 20 70	DN 50

Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen

Die nachfolgenden Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen (AGB) gelten für die Erbringung sämtlicher Lieferungen und Leistungen durch uns. Soweit diese AGB nichts anderes bestimmen, gelten für alle Verträge die gesetzlichen Bestimmungen.

Die Entgegennahme einer von uns erbrachten Leistung durch den Kunden genügt für die Geltung dieser AGB, wenn der Kunde bei Abschluss des Vertrages in Ausübung seiner gewerblichen oder selbständigen beruflichen Tätigkeit handelt oder juristische Person des öffentlichen Rechts oder öffentlich-rechtliches Sondervermögens ist (im Folgenden nur: gewerblicher Kunde).

Abweichende Bedingungen des Kunden gelten auch dann nicht, wenn wir nicht ausdrücklich widersprechen.

I. Angebote

Unsere Angebote sind freibleibend und unverbindlich. Ein Vertrag kommt erst mit unserer schriftlichen Auftragsbestätigung zustande, sofern der Vertrag nicht individuell ausgehandelt wurde.

II. Umfang der Lieferung

1. Für den Umfang der Lieferung ist unsere Auftragsbestätigung oder ein etwaig individuell ausgehandelter Vertrag maßgebend.
2. Wir behalten uns zur Anpassung an den Stand der Technik Änderungen in der Ausführung des Leistungsgegenstands vor, soweit Leistungsdaten des Vertragsgegenstands im Ganzen dadurch nicht wesentlich (ohne schriftliche Verständigung) verändert werden und dies dem Kunden zumutbar ist. Von solchen Änderungen werden wir den Kunden vorab informieren.

III. Preise und Zahlungsbedingungen, Mindermengenzuschläge

1. Alle Preise verstehen sich in Euro zuzüglich Umsatzsteuer ab Werk oder Lager. Die Kosten der Verpackung und Fracht trägt der Kunde.
2. Für Lieferungen, die später als vier Monate nach Vertragsabschluss erfolgen, behalten wir uns vor, die vereinbarten Preise wegen zwischenzeitlich eingetretener Lohn- und/oder Materialpreiserhöhungen anzupassen.
3. Unsere Rechnungen sind innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum ohne Abzug zur Zahlung fällig, soweit nichts anderes schriftlich vereinbart ist. Bei Zahlung innerhalb von 14 Tagen gewähren wir 2 % Skonto, wobei es für die Rechtzeitigkeit der Zahlung auf die Wertstellung des Betrages auf unserem Konto ankommt. Bei Vorauszahlung, also vor Rechnungsstellung, gewähren wir 3 % Skonto. Ein Anspruch auf Skonto besteht nicht, solange ältere, fällige Rechnungen unbezahlt sind. Wechselzahlungen werden nicht akzeptiert.
4. Bei gewerblichen Kunden kommt für Kleinaufträge unter € 100,- Warenwert ohne Umsatzsteuer ein Mindermengenzuschlag von € 10,- zuzüglich Umsatzsteuer zur Berechnung. Ausgenommen hiervon sind Ersatzteilbestellungen.
5. Im Falle des Zahlungsverzugs hat der Kunde unsere Forderungen mit 5 % und, wenn der Kunde nicht Verbraucher ist, mit 8 % über dem Basiszinssatz der Europäischen Zentralbank zu verzinsen.
6. Tritt nach Abschluss des Vertrages eine wesentliche Verschlechterung in den Vermögensverhältnissen des Kunden ein, so sind wir berechtigt, vor Ausführung unserer Lieferungen oder Leistungen angemessene Sicherheit zu verlangen. Kommt der Kunde diesem Begehren nicht rechtzeitig nach, sind wir berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten; dem Kunden stehen keine Schadensersatzansprüche zu.

7. Die Aufrechnung des Kunden mit Gegenforderungen ist nicht zulässig, es sei denn, die Gegenforderung ist unbestritten oder rechtskräftig festgestellt.

IV. Zeit und Ort der Lieferung, Gefahrübergang

1. Termine und Fristen sind unverbindlich, solange nicht ausdrücklich schriftlich etwas anderes vereinbart wird. Haben wir eine nach Tagen oder Wochen bezeichnete Lieferfrist in der Auftragsbestätigung ausdrücklich als verbindlich zugesagt, so beginnt diese Lieferfrist erst nach Klärung aller Einzelheiten für die Ausführung des Auftrages.
2. Verbindlich vereinbarte Fristen verlängern sich um den Zeitraum, währenddessen wir an der Produktion oder sonstigen Leistungserbringungen aus Gründen gehindert sind, die wir nicht zu vertreten haben.
3. Kommen wir mit einer Lieferung in Verzug, wird die Höhe des Schadensersatzanspruches des Kunden auf 2 % des Kaufpreises pro vollendete Woche, maximal auf 10 % des Kaufpreises beschränkt, sofern weder wir noch unsere gesetzlichen Vertreter noch unsere Erfüllungsgehilfen den Verzug vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht haben.
4. Wir sind zu Teillieferungen jederzeit berechtigt.
5. Lieferungen und Leistungen erfolgen, wenn nicht ausdrücklich schriftlich etwas anderes vereinbart ist, ab unserem Werk oder Lager. Die Erbringung von Lieferungen oder Leistungen an anderen Orten erfolgt auf Kosten und Gefahr des Kunden.
6. Wird der Versand auf Wunsch des Bestellers oder aus Umständen, die dieser zu vertreten hat, verzögert, so berechnen wir dem Besteller ab einem Monat nach der Versandbereitschaft die durch die Lagerung entstandenen Kosten, mindestens jedoch 1 % des Warenwerts für jeden Monat, sofern der Kunde keinen geringeren Schaden nachweist.

V. Rücksendungen

Von uns gelieferte Ware wird grundsätzlich – abgesehen von den Fällen der Rückabwicklung des Vertrages – nicht zurückgenommen. Erklären wir uns nach vorheriger schriftlicher Vereinbarung im Einzelfall hierzu dennoch bereit, wird eine Bearbeitungsgebühr von 20 % des Warenwertes zuzüglich Umsatzsteuer erhoben. Erforderliche Aufarbeitungs- und Neuverpackungskosten werden gesondert berechnet. Die Transportgefahr und die Transportkosten trägt der Käufer.

VI. Eigentumsvorbehalt

1. Wir behalten uns bis zur vollständigen Bezahlung des Kaufpreises einschließlich der für etwaige Nebenleistungen vereinbarten Entgelte das Eigentum an dem Liefergegenstand vor.
2. Jede Be- oder Verarbeitung der Vorbehaltsware erfolgt für uns. Bei Einbau in fremde Waren durch den Kunden werden wir Miteigentümer der neu entstandenen Produkte im Verhältnis des Wertes der Vorbehaltsware zu den mitverwendeten fremden Waren. Die so entstandenen Produkte gelten ebenfalls als Vorbehaltswaren von uns.
3. Wir sind berechtigt, im Falle des Zahlungsverzugs oder im Falle des Antrags des Insolvenzverfahrens über das Vermögen des Kunden nach Kündigung des Vertrages die gelieferte Ware sofort wieder in Besitz zu nehmen. In der Zurücknahme oder Verpfändung der Vorbehaltsware durch uns liegt kein Rücktritt vom Vertrag. Die uns durch die Zurücknahme entstehenden Transport- und sonstigen Kosten gehen zu Lasten des Kunden.
4. Gegenüber gewerblichen Kunden gilt ergänzend Folgendes: Die Liefergegenstände bleiben unser Eigentum bis zur Erfüllung sämtlicher Ansprüche aus der jeweiligen Geschäftsverbin-

Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen

dung, gleichgültig aus welchem Rechtsgrund, einschließlich Verzugszinsen und Rechtsverfolgungskosten. Der Kunde tritt schon jetzt sicherungshalber alle ihm aus der Weiterveräußerung der Vorbehaltsware zustehenden Forderungen mit Nebenrechten in Höhe des Wertes der Vorbehaltsware an uns ab. Solange der Kunde seinen Zahlungsverpflichtungen ordnungsgemäß nachkommt, ist er ermächtigt und verpflichtet, die abgetretenen Forderungen einzuziehen. Kommt der Kunde in Zahlungsverzug, sind wir jederzeit berechtigt, die Einzugsermächtigung zu widerrufen und den Abnehmern des Kunden die Abtretung anzuzeigen sowie die Vorbehaltsware zurückzunehmen oder gegebenenfalls die Abtretung der Herausgabeansprüche des Kunden gegen Dritte zu verlangen. Auf unsere Aufforderung wird der Kunde die Abtretung offen legen und uns die erforderlichen Auskünfte und Unterlagen unverzüglich aushändigen.

VII. Rechte des Kunden bei Mängeln der Lieferung

Wir gewährleisten, dass die von uns gelieferten Waren der vereinbarten Beschaffenheit und in Ermangelung einer solchen Vereinbarung der üblichen Beschaffenheit entsprechen. Sofern es sich um keinen Verbrauchsgüterkauf handelt, haften wir für Mängel wie folgt:

1. Wir verpflichten uns, nach unserer Wahl Mängel des Liefergegenstandes entweder durch Nachbesserung oder Ersatzlieferung zu beheben. Hat der Kunde nach einer ersten Aufforderung ergebnislos eine weitere Nachfrist gesetzt oder schlagen zwei Nachbesserungsversuche oder eine Ersatzlieferung fehl, kann der Kunde vom Vertrag zurücktreten oder Minderung verlangen.
2. Die Feststellung von Mängeln ist uns unverzüglich nach Erhalt der Ware schriftlich zu melden. Anderenfalls gilt die Ware hinsichtlich erkennbarer Mängel als genehmigt. Zeigt sich ein bei der Anlieferung nicht erkennbarer Mangel später, muss die Anzeige unverzüglich nach der Entdeckung gemacht werden. Anderenfalls gilt die Ware auch hinsichtlich der Mängel als genehmigt. Diese Fiktion der Genehmigung gilt nicht für Mängel, die wir arglistig verschwiegen haben.
3. Es wird keine Haftung übernommen bei ungeeigneter oder unsachgemäßer Verwendung, fehlerhafter Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Kunden oder Dritte, natürlicher Abnutzung, fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, ungeeigneten Betriebsmitteln oder chemischen, elektrochemischen oder elektrischen Einflüssen, sofern sie nicht auf unser Verschulden zurückzuführen sind.
4. Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt zwei Jahre. Sie beginnt mit der Ablieferung des Vertragsgegenstandes.
5. Unbeschadet der Bestimmungen in Abschnitt VIII sind Schadens- und Aufwendungsersatzansprüche des Kunden im Zusammenhang mit Mängeln an der gelieferten Ware ausgeschlossen.

VIII. Haftung und Schadensersatz

1. Jegliche auf Schadensersatz gerichtete Haftung, gleich welcher Art und gleichgültig aus welchem Grunde, ist ausgeschlossen, sofern es sich nicht um einen Verbrauchsgüterkauf handelt.
2. Der Haftungsausschluss gilt nicht, wenn es sich um Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit handelt, uns und/oder unseren Erfüllungsgehilfen Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt oder wir aufgrund von Bestimmungen des Produkthaftungsgesetzes für Personen- oder Sachschäden haften, die bei der Nutzung des Liefergegenstandes eingetreten sind.

3. Der Haftungsausschluss gilt ferner nicht, wenn der eingetretene Schaden auf der Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht (Kardinalpflicht) beruht. Eine Kardinalpflicht ist eine solche grundlegende und wesentliche Vertragsverpflichtung, deren Erfüllung das Erreichen des vom Kunden mit Abschluss des Vertrags verfolgten Zwecks überhaupt erst ermöglicht und auf deren Erfüllung der Kunde vertraut hat und vertrauen durfte. Haften wir nach Satz 1, so ist die Haftung auf den zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses vorhersehbaren Schaden beschränkt.

IX. Lieferantenregress

Soweit der Kunde von einem Endverbraucher wegen eines von uns zu vertretenden Mangels der Lieferung in Anspruch genommen wird, ist der Regress des Kunden darauf beschränkt, von uns Erstattung der Mängelbeseitigungsaufwendungen zu verlangen; im Übrigen bleibt es bei der Regelung in Abschnitt VIII.

X. Rücknahme nach dem Elektroggesetz

Wir nehmen Haar- und Händetrockner, die von uns als Neugeräte nach dem 13. August 2005 in den Verkehr gebracht wurden, in unserem Werk in der Parkstraße 1-5, D-14974 Ludwigfelde (Rücknahmestelle), zurück und entsorgen diese, sofern der Besteller oder ein von ihm beauftragter Dritter das jeweilige Gerät auf eigene Kosten zur Rücknahmestelle bringt und dort abgibt. Sofern der Besteller oder ein von ihm beauftragter Dritter das jeweilige Gerät nicht auf eigene Kosten zur Rücknahmestelle bringt und dort abgibt, hat der Besteller abweichend von § 10 Abs. 2 Sätze 1 und 2 des Elektroggesetzes die Entsorgung der entsprechenden Altgeräte im Einklang mit den Regelungen des Elektroggesetzes sicherzustellen.

XI. Sonderanfertigungen

Haben wir uns zur Anfertigung von Waren nach Vorgaben des Kunden verpflichtet, die von unseren serienmäßig hergestellten Produkten abweichen, gilt ergänzend Folgendes: Die Kündigung nach § 649 BGB ist ausgeschlossen.

XII. Schlussbestimmungen

1. Erfüllungsort und Zahlungsort ist unser Hauptsitz. Gerichtsstand ist Potsdam, wenn der Kunde Kaufmann im Sinne des Handelsgesetzbuches, juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögens ist. Wir sind berechtigt, den Kunden an dessen Hauptsitz zu verklagen.
2. Es gilt ausschließlich deutsches Recht. Die Anwendung des CISG (Convention on Contracts for the International Sale of Goods vom 11. 04. 1980) ist ausgeschlossen.
3. Änderungen oder Ergänzungen des Vertrages einschließlich dieser Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen bedürfen der Schriftform. Dies gilt auch für eine Änderung oder Ergänzung dieser Bestimmung.
4. Sollten einzelne Bestimmungen dieser Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen unwirksam sein oder werden, so bleibt die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen hiervon unberührt. Die Vertragsparteien sind in diesem Falle verpflichtet, an der Schaffung von Bestimmungen mitzuwirken, durch die ein der unwirksamen Bestimmung wirtschaftlich möglichst nahe kommendes Ergebnis rechtswirksam erzielt wird.

AQUAROTTER GmbH

Stand 1. August 2006

