สัญญาซื้อขาย

สัญญาเลขที่ ๑/๒๕๗๐

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ ๒๗ ตุลาคม ๒๕๖๙ ระหว่าง คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภก.ฉัตรชัย วัฒนาภิรมย์สกุล ตำแหน่ง คณบดีคณะเภสัชศาสตร์ ผู้ได้รับมอบอำนาจจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ ๑๖๑๑/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๐ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ซื้อ" ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท เบคไทย กรุงเทพอุปกรณ์เคมีภัณฑ์ จำกัด ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท จังหวัดนครปฐม กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ มีสำนักงานใหญ่อยู่ เลขที่ ๙๙/๙ หมู่ ๒ ตำบลมหาสวัสดิ์ อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม โดย นางสาวนันทิกานต์ มิตรช่วยรอด ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองของ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท จังหวัดนครปฐม กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ที่ ๑๐๐๙๑๒๒๐๐๓๓๒๙๕ ลงวันที่ ๑๗ กรกฎาคม ๒๕๖๙ และหนังสือมอบอำนาจลงวันที่ ๒๗ ตุลาคม ๒๕๖๙ แนบท้ายสัญญานี้ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ขาย" อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. ข้อตกลงซื้อขาย

ผู้ซื้อตกลงซื้อและผู้ขายตกลงขาย เครื่องระเหยสารตัวอย่างให้บริสุทธิ์โดยการกลั่นภายใต้แรงดันสุญญากาศ สำหรับการเรียนการสอนปฏิบัติการทางเภสัชเคมี จำนวน ๑ ชุด โดยวิธีเฉพาะเจาะจง จำนวน ๑ (หนึ่ง) ชุด เป็นราคาทั้งสิ้น ๔๙๓,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่แสนเก้าหมื่นสามพันบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวน ๓๒,๒๕๒.๓๔ บาท (สามหมื่นสองพันสองร้อยห้าสิบสองบาทสามสิบสี่สตางค์) ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆและค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว

ข้อ ๒. การรับรองคุณภาพ

ผู้ขายรับรองว่าสิ่งของที่ขายให้ตามสัญญานี้เป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ และมีคุณภาพ และคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในเอกสารแนบท้ายสัญญาผนวก ๑

ในกรณีที่เป็นการซื้อสิ่งของซึ่งจะต้องมีการตรวจทดสอบ ผู้ขายรับรองว่า เมื่อตรวจทดสอบแล้วต้องมีคุณภาพและคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามสัญญานี้ด้วย

ข้อ ๓. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของ สัญญานี้

๓.๑ ผนวก ๑ **รายการคุณลักษณะเฉพาะ** จำนวน ๔ (สี่) หน้า

๓.๒ ผนวก ๒ **แค๊ตตาล็อค** จำนวน **๔๒ (สี่สิบสอง)** หน้า

๓.๓ ผนวก ๓ **ใบเสนอราคา** จำนวน **๒ (สอง)** หน้า

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ซื้อ คำวินิจฉัยของผู้ซื้อให้ถือเป็นที่สุด และผู้ขายไม่มีสิทธิเรียกร้องราคา ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมจากผู้ซื้อทั้งสิ้น

ข้อ ๔. การส่งมอบ

ผู้ขายจะส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ **ณ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์** ภายในวันที่ **๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๗๐** ให้ถูกต้องและครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑ แห่งสัญญานี้ พร้อมทั้งหีบห่อหรือเครื่องรัดพันผูกโดยเรียบร้อย

การส่งมอบสิ่งของตามสัญญานี้ ไม่ว่าจะเป็นการส่งมอบเพียงครั้งเดียว หรือส่งมอบหลายครั้ง ผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบแต่ละครั้งโดยทำเป็นหนังสือนำไปยื่นต่อผู้ซื้อ ณ **คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตำบลคอหงส์ อำเอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา** ในวันและเวลาทำการของผู้ซื้อ ก่อนวันส่งมอบไม่น้อยกว่า ๗ (เจ็ด) วันทำการของผู้ซื้อ

ข้อ ๕. การตรวจรับ

เมื่อผู้ซื้อได้ตรวจรับสิ่งของที่ส่งมอบและเห็นว่าถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาแล้ว ผู้ซื้อจะออกหลักฐานการรับมอบเป็นหนังสือไว้ให้ เพื่อผู้ขายนำมาเป็นหลักฐานประกอบการขอรับเงินค่าสิ่งของนั้น

ถ้าผลของการตรวจรับปรากฏว่าสิ่งของที่ผู้ขายส่งมอบไม่ตรงตามข้อ ๑ ผู้ซื้อทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับสิ่งของนั้น ในกรณีเช่นว่านี้ ผู้ขายต้องรีบนำสิ่งของนั้นกลับคืนโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้และนำสิ่งของมาส่งมอบให้ใหม่ หรือต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเอง และระยะเวลาที่เสียไปเพราะเหตุดังกล่าวผู้ขายจะนำมาอ้างเป็นเหตุขอขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาหรือ ของดหรือลดค่าปรับไม่ได้

ข้อ ๖. การชำระเงิน

ผู้ซื้อตกลงชำระเงิน ค่าสิ่งของตามข้อ ๑ ให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของตามข้อ ๕ ไว้โดยครบถ้วนแล้ว

การจ่ายเงินตามเงื่อนไขแห่งสัญญานี้ ผู้ซื้อจะโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้ขาย ชื่อ **ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)** สาขา**ซอยอารีย์** เลขที่บัญชี **๑๗๒-๐-๑๓๒๒๔-๐** ชื่อบัญชี **บริษัท เบคไทย กรุงเทพอุปกรณ์เคมีภัณฑ์ จำกัด** ทั้งนี้ ผู้ขายตกลงเป็นผู้รับภาระเงินค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการอื่นใดเกี่ยวกับการโอนเงินที่ธนาคารเรียกเก็บ และยินยอมให้มีการหักเงินดังกล่าวจากจำนวนเงินโอนให้งวดนั้นๆ

ข้อ ๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายตกลงรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้ เป็นเวลา **๒ (สอง) ปี** นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน **๓๐ (สามสิบ) วัน** นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดย

ไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องโดยเร็ว และไม่อาจรอคอยให้ผู้ขายแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ซื้อมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นแก้ไขความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ซื้อทำการนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นทำการนั้นแทนผู้ขาย ไม่ทำให้ผู้ขายหลุดพ้นจากความรับผิดตามสัญญา หากผู้ขายไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ซื้อเรียกร้องผู้ซื้อมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

ข้อ ๘. หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะทำสัญญานี้ผู้ขายได้นำหลักประกันเป็น **หนังสือค้ำประกัน ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เลขที่ ๐๐๐๑๙/๒๐๐๑๗๒/๐๑๘๓/๖๙ ลงวันที่ ๒๗ ตุลาคม ๒๕๖๙** เป็นจำนวนเงิน **๒๔,๖๕๐.๐๐ บาท (สองหมื่นสี่พันหกร้อยห้าสิบบาทถ้วน)** ซึ่งเท่ากับร้อยละ **๕ (ห้า)** ของราคาทั้งหมดตามสัญญามามอบให้แก่ผู้ซื้อเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

กรณีผู้ขายใช้หนังสือค้ำประกันมาเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา หนังสือค้ำประกันดังกล่าวจะต้องออกโดยธนาคารที่ประกอบกิจการในประเทศไทย หรือโดยบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดหรืออาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้ และจะต้องมีอายุการค้ำประกันตลอดไปจนกว่าผู้ขายพ้นข้อผูกพันตามสัญญานี้

หลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบให้ตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีอายุครอบคลุมความรับผิดทั้งปวงของผู้ขายตลอดอายุสัญญานี้ ถ้าหลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบให้ดังกล่าวลดลงหรือเสื่อมค่าลง หรือมีอายุไม่ครอบคลุมถึงความรับผิดของผู้ขายตลอดอายุสัญญา ไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม รวมถึงกรณีผู้ขายส่งมอบสิ่งของล่าช้าเป็นเหตุให้ระยะเวลาส่งมอบหรือวันครบกำหนดความรับผิดในความชำรุดบกพร่องตามสัญญาเปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเกิดขึ้นคราวใด ผู้ขายต้องหาหลักประกันใหม่หรือหลักประกันเพิ่มเติมให้มีจำนวนครบถ้วนตามวรรคหนึ่งมามอบให้แก่ผู้ซื้อภายใน **๑๕ (สิบห้า) วัน** นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ

หลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ขาย โดยไม่มีดอกเบี้ยเมื่อผู้ขายพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดทั้งปวงตามสัญญานี้แล้ว

ข้อ ๙. การบอกเลิกสัญญา

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือเมื่อครบกำหนดส่งมอบสิ่งของตามสัญญานี้แล้ว หากผู้ขายไม่ส่งมอบสิ่งของที่ตกลงขายให้แก่ผู้ซื้อหรือส่งมอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบจำนวน ผู้ซื้อมีสิทธิบอกเลิกสัญญาทั้งหมดหรือแต่บางส่วนได้ การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ซื้อที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ขาย

ในกรณีที่ผู้ซื้อใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้ซื้อมีสิทธิริบหรือบังคับจากหลักประกัน ตาม (ข้อ ๖ และ) ข้อ ๘ เป็นจำนวนเงินทั้งหมดหรือแต่บางส่วนก็ได้ แล้วแต่ผู้ซื้อจะเห็นสมควร และถ้าผู้ซื้อจัดซื้อสิ่งของจากบุคคลอื่นเต็มจำนวนหรือเฉพาะจำนวนที่ขาดส่ง แล้วแต่กรณี ภายในกำหนด **๑ (หนึ่ง) เดือน** นับถัดจากวันบอกเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นจากราคาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้ด้วย

ข้อ ๑๐. ค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ซื้อมิได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาตามข้อ ๙ ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

การคิดค่าปรับในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วน หรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้การได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่า ยังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาสิ่งของเต็มทั้งชุด

ในระหว่างที่ผู้ซื้อยังมิได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ซื้อเห็นว่าผู้ขายไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ซื้อจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและริบหรือบังคับจากหลักประกันตาม (ข้อ ๖ และ) ข้อ ๘ กับเรียกร้องให้ชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๙ วรรคสองก็ได้ และถ้าผู้ซื้อได้แจ้งข้อเรียกร้องให้ชำระค่าปรับไปยังผู้ขายเมื่อครบกำหนดส่งมอบแล้ว ผู้ซื้อมีสิทธิที่จะปรับผู้ขายจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

ข้อ ๑๑. การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

ในกรณีที่ผู้ขายไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่งด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จนเป็นเหตุให้เกิดค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแก่ผู้ซื้อ ผู้ขายต้องชดใช้ค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้แก่ผู้ซื้อโดยสิ้นเชิงภายในกำหนด **๑๕ (สิบห้า) วัน** นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ หากผู้ขายไม่ชดใช้ให้ถูกต้องครบถ้วนภายในระยะเวลาดังกล่าวให้ผู้ซื้อมีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายที่ต้องชำระ หรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

หากค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายที่บังคับจากเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายที่ต้องชำระ หรือหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาแล้วยังไม่เพียงพอ ผู้ขายยินยอมชำระส่วนที่เหลือที่ยังขาดอยู่ จนครบถ้วนตามจำนวนค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายนั้น ภายในกำหนด **๑๕ (สิบห้า) วัน** นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ

หากมีเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ขายทั้งหมด

ข้อ ๑๒. การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาส่งมอบ

ในกรณีที่มีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อ หรือเหตุสุดวิสัย หรือเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้ขายไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้ขายมีสิทธิของดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาได้ โดยจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ซื้อทราบภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวงดังกล่าว

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้ขายได้สละสิทธิเรียกร้องในการที่จะของดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญา โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อซึ่งมีหลักฐานชัดแจ้งหรือผู้ซื้อทราบดีอยู่แล้วตั้งแต่ต้น

การงดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ซื้อที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๑๓. การใช้เรือไทย

ถ้าสิ่งของที่จะต้องส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อตามสัญญานี้ เป็นสิ่งของที่ผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำเข้ามาจากต่างประเทศ และสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ขายต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มิใช่เรือไทยหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าการสั่งหรือนำเข้าสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบใด

ในการส่งมอบสิ่งของตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ถ้าสิ่งของนั้นเป็นสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้ขายจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ซื้อพร้อมกับการส่งมอบสิ่งของด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทย โดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้ขายต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวีแล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ซื้อด้วย

ในกรณีที่ผู้ขายไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในวรรคสองและวรรคสามให้แก่ผู้ซื้อ แต่จะขอส่งมอบสิ่งของดังกล่าวให้ผู้ซื้อก่อนโดยยังไม่รับชำระเงินค่าสิ่งของ ผู้ซื้อมีสิทธิรับสิ่งของดังกล่าวไว้ก่อนและชำระเงินค่าสิ่งของเมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภก.ฉัตรชัย วัฒนาภิรมย์สกุล

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย
(นางสาวนันทิกานต์ มิตรช่วยรอด)

(ลงชื่อ).....พยาน
(นางพรทิพย์ บัวเทพ)

(ลงชื่อ).....พยาน
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)

เลขที่โครงการ ๖๙๐๙๙๑๙๕๗๕๙

เลขคุมสัญญา ๖๙๑๐๐๑๐๐๔๑๘๗

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 1 ของจำนวน 48 แผ่น

ร่างขอบเขตของงาน

(Term of Reference: TOR)

เครื่องระเหยสารตัวอย่างให้บริสุทธิ์โดยการกลั่นภายใต้แรงดันสุญญากาศ

สำหรับการเรียนการสอนปฏิบัติการทางเภสัชเคมี จำนวน 1 ชุด

1. เหตุผลความจำเป็น

เพื่อทดแทนเครื่องเก่าที่ชำรุด รองรับการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา ปริญญาตรี (โครงงานนักศึกษา) และ งานวิจัย

2. รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการระเหยสารตัวอย่างที่เป็นของเหลวโดยการกลั่นเพื่อแยกตัวทำละลายที่ผสมอยู่ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ

1. ส่วนให้ความร้อนและกลั่นแยกสาร
2. ส่วนทำสุญญากาศภายในระบบ
3. ส่วนควบคุมอุณหภูมิภายในระบบ

1. ส่วนให้ความร้อนและกลั่นแยกสาร มีลักษณะดังนี้

1.1. เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการระเหยสารตัวอย่าง โดยการกลั่นเพื่อแยกตัวทำละลายที่ผสมอยู่ สามารถปรับตั้งความเร็วรอบในการหมุนได้ตั้งแต่ 10 ถึง 280 รอบต่อนาที

1.2. ชุดสำหรับยึดมอเตอร์สามารถเลื่อนขึ้น-ลงได้สะดวกด้วยระบบ Motor Lift เพื่อปรับระดับขึ้นลงของฟลาสก์ใส่สารตัวอย่าง ในกรณีที่ไฟฟ้าดับมอเตอร์จะยกขวดใส่สารตัวอย่างอัตโนมัติ โดยสามารถปรับระดับการเลื่อนขึ้นลงสูงสุดไม่น้อยกว่า 155 มิลลิเมตร และระดับการเอียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 80 องศา

1.3. อ่างให้ความร้อนสามารถใช้ได้กับน้ำหรือน้ำมัน โดยปรับตั้งอุณหภูมิการใช้งานได้สูงสุด 210 องศาเซลเซียส และสามารถตั้งค่าอุณหภูมิสูงสุดของอ่างให้ความร้อน (limitation of max temperature) เพื่อป้องกันการปรับตั้งค่าที่สูงเกินจนอาจเกิดอันตราย

1.4. ภายในอ่างให้ความร้อน ทำด้วยสแตนเลสชนิด 316L มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร และมีความจุ 4.5 ลิตร สามารถใช้กับฟลาสก์ได้หลายขนาด สูงสุดถึง 5 ลิตร และใช้พลังงานประมาณ 1,300 วัตต์

1.5. มีที่จับกันลื่นที่ขอบอ่างให้ความร้อน เพื่อความสะดวกและป้องกันอันตรายในการยกถ่ายของเหลว โดยส่วนของสายเคเบิลที่เชื่อมต่อกับอ่างมี Protection class IP 67 ช่วยป้องกันไฟฟ้าช็อตในกรณีที่น้ำกระเด็นใส่

1.6. มีระบบป้องกันความเสียหายเมื่ออ่างให้ความร้อนมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้ 5 องศาเซลเซียส และเมื่ออุณหภูมิในอ่างสูงถึง 250 องศาเซลเซียส เพื่อความปลอดภัยต่อตัวอย่างและต่อผู้ใช้งาน

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

1.7. มีอุปกรณ์ป้องกันการยึดติดกันระหว่างตัวขับเคลื่อนการหมุนกับท่อนำไอสาร ทำให้สามารถถอดท่อนำไอสารออก เพื่อทำความสะอาดได้ง่าย

1.8. มีชุดป้องกันการรั่วซึมของชุด Condenser ที่ต่อกับตัวเครื่อง ทำจาก PTFE ที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี

1.9. มีชุดยึดจับขวดใส่สารตัวอย่าง ที่ช่วยให้สามารถถอดขวดใส่สารได้ง่าย โดยไม่จำเป็นต้องทาจาระบีซึ่งอาจเกิดปนเปื้อนกับตัวอย่างที่ทำการกลั่นได้

1.10. มีส่วนของชุดควบคุมการทำงานของเครื่อง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.10.1. เป็นหน้าจอแสดงผลระบบสัมผัสชนิด Touch-LCD color graphic display ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว สามารถแสดงค่าความเร็วรอบ ค่าความเป็นสูญญากาศ อุณหภูมิของอ่างให้ความร้อน เป็นตัวเลขไฟฟ้าทั้งค่าที่ตั้งไว้และค่าจริง พร้อมรูปสัญลักษณ์ (pictogram) แสดงส่วนต่างๆ ของเครื่องระเหยสารที่เปิดการทำงาน

1.10.2. มีปุ่มปรับอุณหภูมิของอ่างให้ความร้อนและความเร็วรอบ เพื่อความรวดเร็วในการปรับตั้งค่า โดยมีไฟบริเวณปุ่มหมุนเมื่อเปิดการทำงาน ทำให้ง่ายต่อการสังเกตจากระยะไกล และสามารถล็อคการปรับตั้งค่าเพื่อป้องกันการแก้ไขค่าโดยไม่ได้ตั้งใจ

1.10.3. สามารถเลือกโปรแกรมที่ใช้งานบ่อยบนหน้าจอหลัก เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้งาน โดยการเพิ่มหรือลบโปรแกรมจากผู้ใช้งาน และสามารถดึงข้อมูลออกมาทาง USB ได้

1.10.4. สามารถเลือกการกลั่นแบบกำหนดเวลา (Timer) ได้

1.10.5. ส่วนของหน้าจอออกแบบให้มี Protection class IP42 ที่สามารถป้องกันน้ำที่กระเด็นมากระทบได้

1.10.6. มีโหมดการทำงาน เพื่อให้เหมาะสมกับการกลั่นระเหยสาร ดังนี้

1.10.6.1. มีระบบการกลั่นสารแบบอัตโนมัติ (Dynamic AUTO accurate) ที่อาศัยอุณหภูมิของไอสารที่ระเหย เพื่อหาค่าความเป็นสุญญากาศที่เหมาะสม โดยสามารถปรับตั้งค่าความต่างของอุณหภูมิ เพื่อหาสภาวะให้เหมาะสมกับตัวอย่างแต่ละชนิด เช่น ตัวอย่างที่เกิดฟองง่าย หรือตัวอย่างที่ไวต่อการระเหย (Sensitive) พร้อมแสดงค่าอุณหูมิที่วัดได้

1.10.6.2. สามารถตั้งโปรแกรมและบันทึกการทำงานเป็นขั้นตอน (ramp) โดยสามารถปรับตั้งทั้งในส่วนของเวลา ค่าความเป็นสุญญากาศ ความเร็วรอบการหมุน และอุณหภูมิของอ่างให้ความร้อน และสามารถเรียกดูข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของแต่ละค่าเทียบกับเวลาเป็นกราฟได้

1.10.6.3. มีระบบการกลั่นโดยเลือกการตั้งค่าจากข้อมูลของตัวทำละลาย ซึ่งตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต โดยสามารถทำการแก้ไขค่าต่างๆ และเพิ่มเป็นโปรแกรมใหม่โดยผู้ปฏิบัติงานได้

1.11. มีอุปกรณ์ประกอบดังต่อไปนี้

1.11.1. ชุดทำให้สารละลายควบแน่นแนวตั้งเคลือบด้วยพลาสติก (Condenser type G3B) จำนวน 1 ชุด

1.11.2. ขวดรองรับสารตัวอย่างเคลือบด้วยพลาสติก ความจุ 1 ลิตร จำนวนอย่างน้อย 2 ใบ

1.11.3. ขวดใส่สารตัวอย่างขนาดข้อต่อ 29/32 ความจุ 1 ลิตร จำนวนอย่างน้อย 2 ใบ

1.11.4. มีชุดปรับแรงดันไฟฟ้า (Stabilizer) ขนาดไม่น้อยกว่า 3 KVA จำนวน 1 ชุด

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

2. **ส่วนทำสุญญากาศภายในระบบ มีลักษณะดังนี้**
   2.1. เป็นปั๊มสูญญากาศแบบ Diaphragm RPM-regulated ชนิด Three-stage ที่ออกแบบให้สามารถปรับและรักษาระดับแรงดันได้อัตโนมัติ ช่วยลดเวลาในการทำงาน และใช้พลังงานต่ำ ทำให้ตัวเครื่องมีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น
   2.2. ระบบภายในปั๊ม ส่วนที่ต้องสัมผัสกับสารเคมี ทำจากวัสดุจำพวก fluoropolymer โดยส่วนของ diaphragm ทำจาก PTFE มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี
   2.3. สามารถทำสูญญากาศได้ต่ำสุดถึง 2 มิลลิบาร์ โดยมีอัตราการดูดอากาศไม่น้อยกว่า 1.7 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง
   2.4. มีส่วนของ Gas ballast ที่สามารถปรับให้เหมาะสม เพื่อลดการสะสมของสารเคมีในตัวปั๊ม
   2.5. มีขวดดักไอสารก่อนเข้าสู่ปั๊มสุญญากาศ (Woulff bottle) จำนวน 1 ชุด
   2.6. มีชุดควบแน่นไอสารของปั๊มสูญญากาศก่อนปล่อยสู่บรรยากาศ (Condensate cooler) จำนวน 1 ชุด
   2.7. มีสายยางสำหรับใช้กับระบบสุญญากาศที่ทนต่อแสงยูวี ความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร จำนวน 1 ชุด
   2.8. มีสายยางสำหรับต่อกับระบบน้ำหล่อเย็นที่สามารถใช้งานกับของเหลวที่อุณหภูมิต่ำถึง -20 องศาเซลเซียส ความยาวไม่น้อยกว่า 8 เมตร จำนวน 1 ชุด

3. **ส่วนควบคุมอุณหภูมิภายในระบบ มีลักษณะดังนี้**
   3.1. เป็นอ่างน้ำควบคุณอุณหภูมิพร้อมระบบหมุนเวียน มีความจุของอ่างไม่น้อยกว่า 15 ลิตร พร้อมล้อเลื่อนเพื่อสะดวกในการใช้งาน
   3.2. ควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 0 องศาเซลเซียส ถึงอุณหภูมิห้อง พร้อมจอแสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขไฟฟ้า
   3.3. ระบบน้ำหมุนเวียนน้ำเป็นปั๊มแบบจุ่ม ใบพัดทำด้วยสแตนเลสสตีล ขนาดของมอเตอร์ 0.37 กิโลวัตต์ โดยมีความเร็วรอบ 2900 รอบ/นาที และมีอัตราส่งน้ำ 15 ลิตรต่อนาที
   3.4. ส่วนควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบโรตารี่ ขนาด 1 แรงม้า
   3.5. มีช่องแสดงระดับน้ำภายในอ่าง ซึ่งสามารถมองเห็นได้สะดวก
   3.6. มีระบบตัดไฟอัตโนมัติในกรณีที่เครื่องทำงานผิดปกติ

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

4. ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ต
5. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
6. มีเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีเอกสารการฝึกอบรมของช่างซ่อมบำรุงประจำประเทศไทยจากโรงงานผู้ผลิต
7. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
8. บริษัทผู้ขายต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบ ISO9001:2015 และ ISO17025
9. บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษาให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
10. บริษัทผู้ขายต้องส่งมอบคู่มือ ตามรายละเอียด ดังนี้
    - คู่มือการใช้งานเครื่องฉบับเต็มทั้งภาษาไทย - ภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 1 ชุด
    - คู่มือการใช้งานอย่างง่าย ฉบับภาษาไทย - ภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 1 ชุด

BEC THAI

3. งบประมาณ 493,000.-บาท (สี่แสนเก้าหมื่นสามพันบาทถ้วน)

4. กำหนดส่งมอบงาน ส่งมอบงานภายใน 120 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

เครื่องระเหยภายใต้แรงดันสุญญากาศ จำนวน 1 เครื่อง

Premium Laboratory Equipment Rotary Evaporators 1. ส่วนให้ความร้อนและกลั่นแยกสาร 1.1

Multifunctional individualists

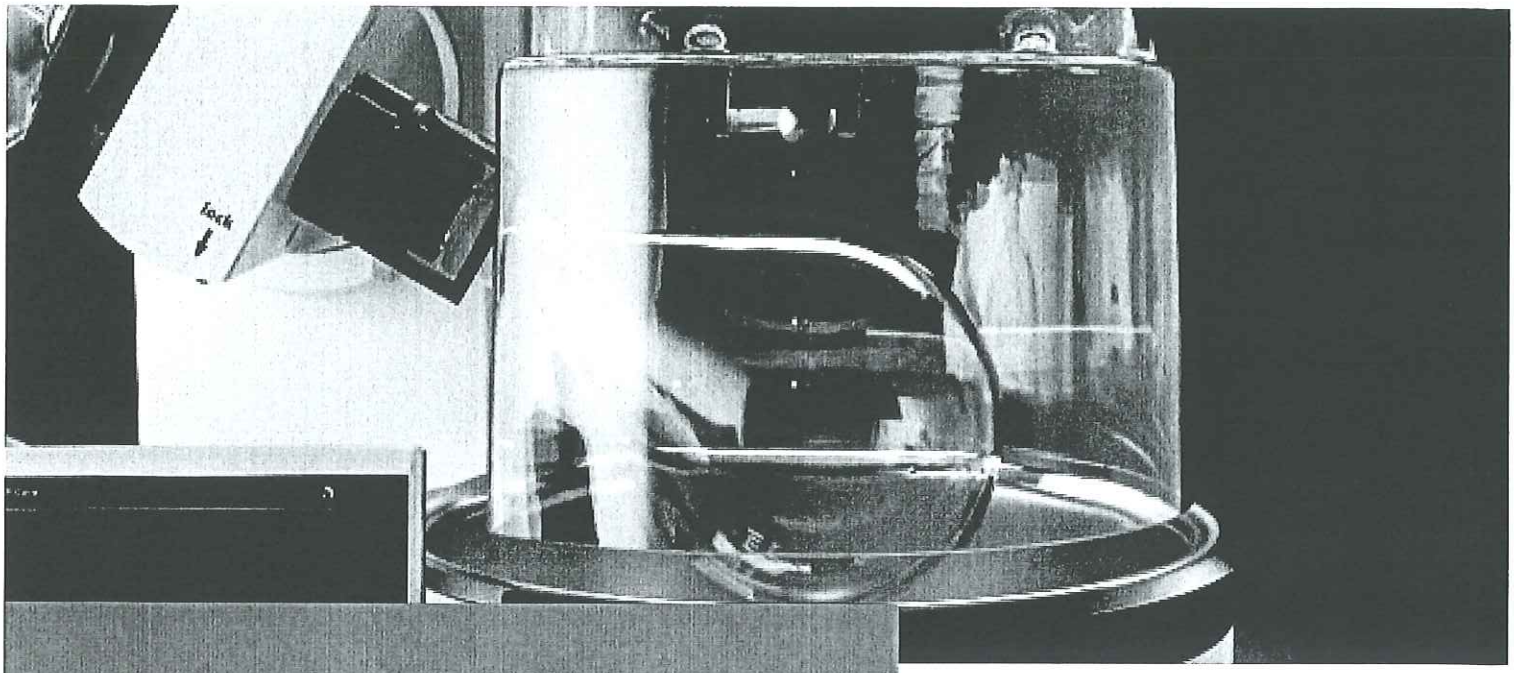


เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 5 ของจำนวน 48 แผ่น

สำเนาถูกต้อง

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

heidolph
research made easy



Leading Safety Standards

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 6 ของจำนวน 48 แผ่น

1.5 ▪ All Hei-VAP rotary evaporators have a safety heating bath with overheating and dry running protection, ergonomic handles, double wall and an integrated spout

▪ Universal heating bath for all flask sizes up to 5 l (no retooling required). The sturdy metal connection to the device's base allows variable distances for the heating bath up to 200 mm without tilting

▪ Digital displays allow continuous monitoring of the current values and, thanks to protection class IP 42, protect the electronics reliably against dripping water and dust 1.10.5

▪ Separate knobs with intuitive LED ring light system not only allow visual process control, but also direct intervention in the evaporation process at any time 1.10.1

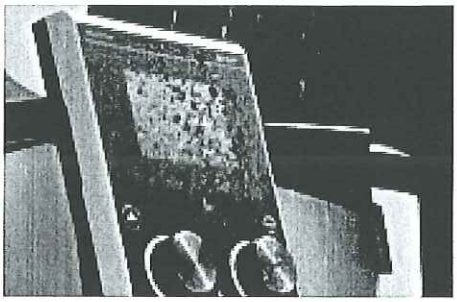
▪ The locking function of the knobs prevents unintentional adjustment of the values 1.10.2

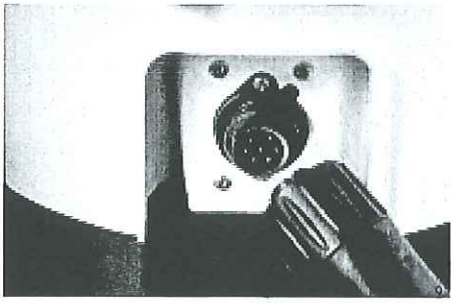
▪ Residual heat indicator: When the function is deactivated and in standby mode, flashing and the display of the residual heat warn of the risk of burns (> 50 °C)

▪ The standby button stops all functions and, when using a motor lift model, lifts the evaporating flask from the heating bath

1.5 ▪ In order to prevent short circuits and corrosion systematically, the cable connections of the operating panel and the heating bath comply with the high protection class IP 67

▪ Additional safety from a single source: From the transparent plastic coating of the glassware to guard shield and guard hood (implosion protection) to IQ-OQ documentation and certification



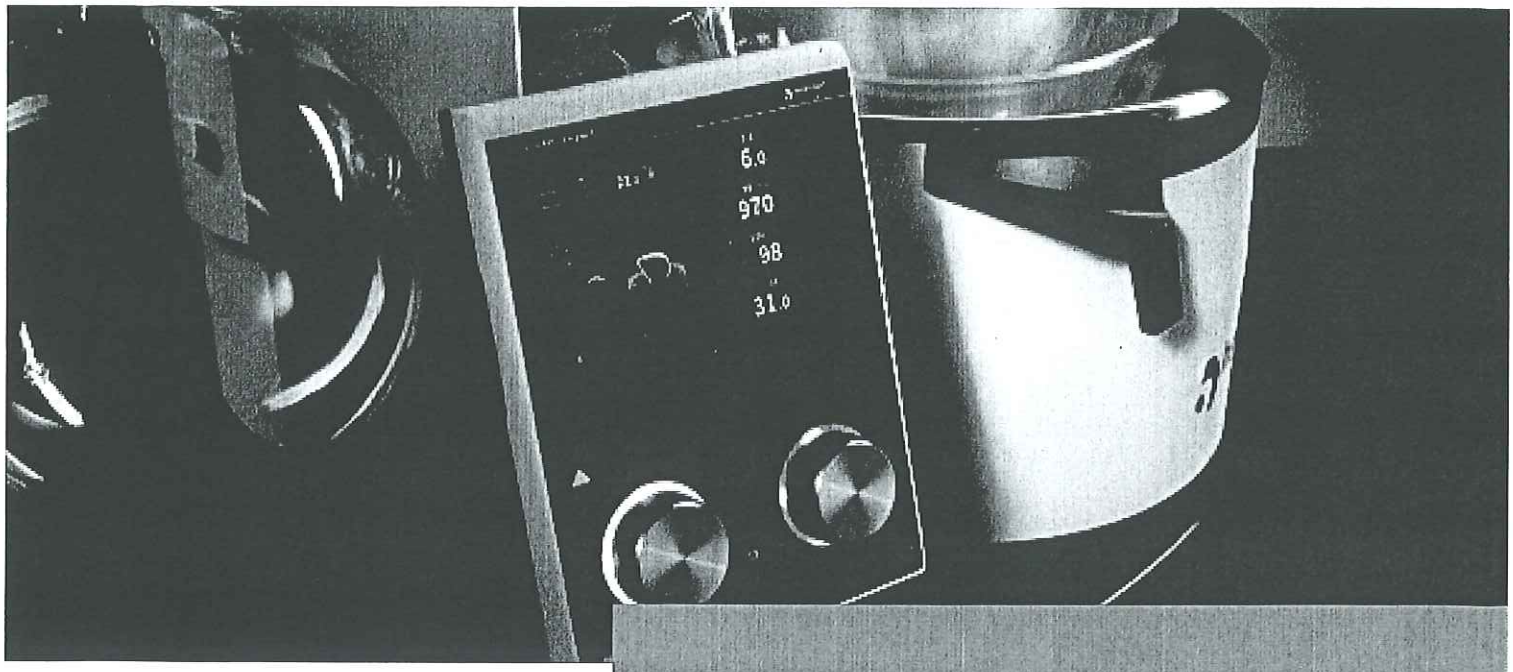


1.5



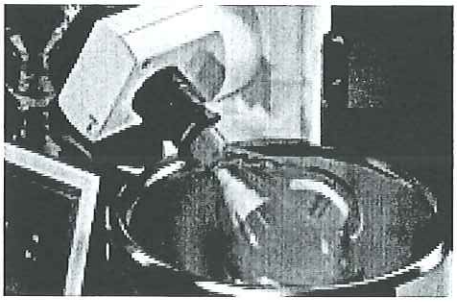
สำเนาถูกต้อง

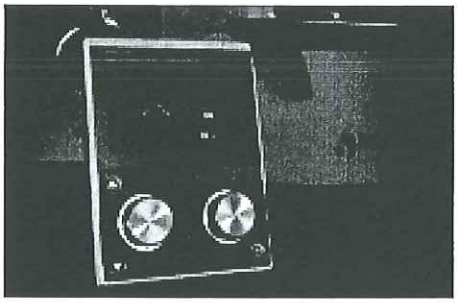
สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

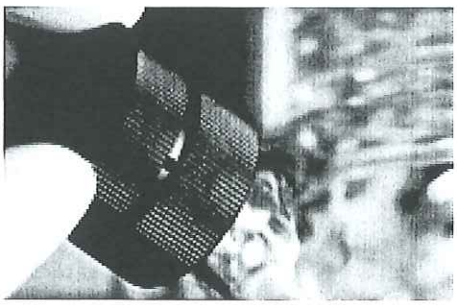


Superior Ease of Use

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 7 ของจำนวน 48 แผ่น







- All models are available with hand or motor lift
- The patented flask clamp Easy-Clip facilitates attaching and changing of the evaporating flask. The mechanism gently separates ground glass joints to prevent glass breakage
- The versatile operating concept meets all requirements with digital display or touch display
- Intuitive operation, as all settings are configured centrally on the operating panel. In combination with the Control-Box, the panel can even be used as the central control unit to regulate the vacuum and the Hei-CHILL recirculation chiller as well

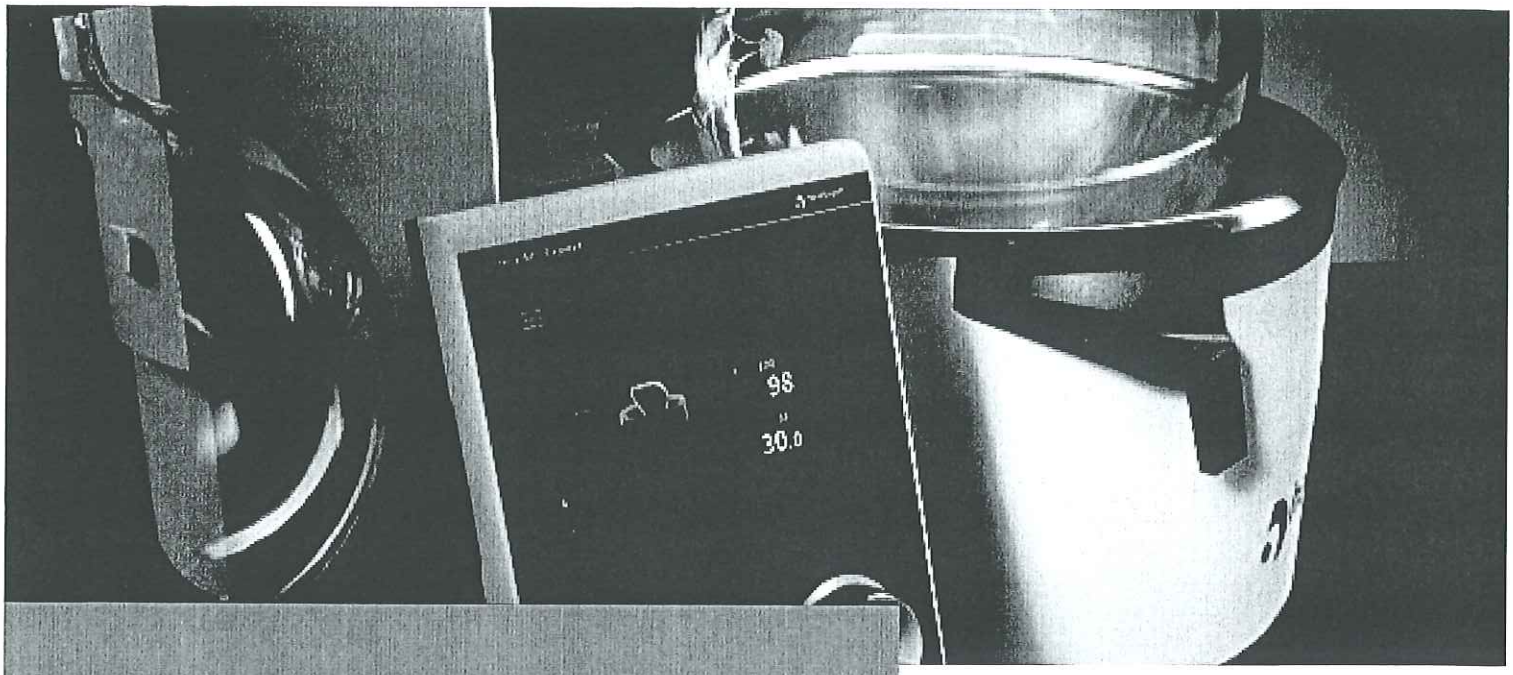
1.10.2 - The detachable panel with optional extension cable and holding device allow quick and easy operation even outside closed fume hoods

- Easy ventilation thanks to the ground-free condenser design. The ventilation cap with PTFE inlay and threaded connection avoids stuck glass – without grease. Optionally, a venting valve with refill function is also available
- FDA-compliant materials for all active and passive media-contacting components permit a broader range of application and research at the highest level

1.2 - Convenient release for individual adjustment of the angle of inclination from 20° to 80° and height stop to limit the immersion depth up to 160 mm

- The optionally available automatic module Distimatic permits fully automatic distillation in unattended continuous operation

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ



Reduced Cost of Ownership

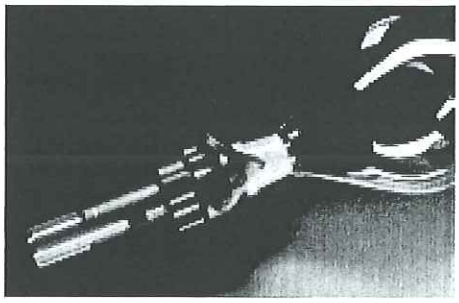
เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 8 ของจำนวน 48 แผ่น

1.7 ▪ No unnecessary additional costs: The patented clamping sleeve effectively prevents the vapor tube from getting stuck in the drive

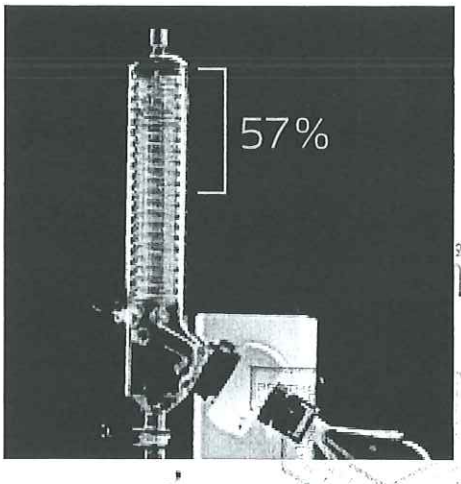
1.9 ▪ With the patented Easy-Clip's integrated screw thread, stuck evaporating flasks can be released safely and easily

1.9 ▪ Ground-free condenser design with grease-free threaded connections

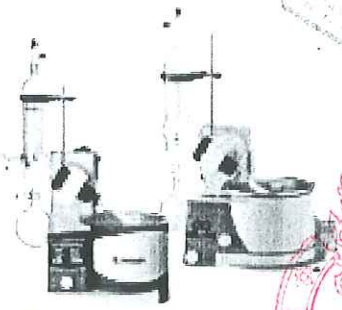
1.8 ▪ The highly resistant and particularly durable PTFE vacuum seals achieve maximum tightness and reduce expenses for spare parts in the long run



- The unique tightness of the vacuum system leads to shorter process times, reduced energy costs and purest results
- The universal heating bath is suitable for all flasks up to 5 l, without additional costs for retrofitting
- Even greater efficiency with up to 40 % higher evaporation rates: The intelligent design of the XL condenser provides 57 % more cooling surface at almost the same height as previous standard vertical condensers



- Quality that pays. Corrosion-free die-cast housings with condensation-repellent varnish and maintenance-free motors guarantee unrestricted continuous operation and a long lifespan with significantly lower maintenance costs
- Media-contacting plastic parts such as the screw connection for mounting the condenser and the clamping sleeve on the vapor tube are made of highly resistant PPS to ensure a long lifespan
- Many of the current series' spare and wear parts are forward and backward compatible with earlier models



สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 9 ของจำนวน 48 แผ่น

Technical specifications

Rotary Evaporators

Model		Hei-VAP Core (HL)	Hei-VAP Core (ML)
Lift		hand lift	motor lift
Height adjustment speed		manual	30 mm/s
Height adjustment		155 mm	155 mm
Rotation speed		10–280 rpm	10–280 rpm
Rotation speed setting		3.5" LCD display	3.5" LCD display
Drive		brushless DC motor with electronic speed control	
Heating capacity		1,300 W	1,300 W 1.4
Temp. range heating bath		20–210 °C	20–210 °C
Temperature accuracy bath		±1 °C	±1 °C
Overheat protection bath		cut-off at 5 °C over set temperature via separate Pt 1000	
Secondary overtemp. cut-off		250 °C	250 °C
Bath temperature setting		3.5" LCD display	3.5" LCD display
Heating bath temperature control		electronic / digital	electronic / digital
Material heating bath		stainless steel AISI 316 L	stainless steel AISI 316 L
Diameter heating bath		255 mm	255 mm
Volume heating bath		4.5 l	4.5 l
Max. size evaporating flask		5 l	5 l
Display vapor temperature required accessories		–	–
Integrated Vacuum controller		–	–
Integrated Hei-CHILL controller		–	–
Timer		–	–
Vacuum program DAA mode requires AUTO$_{accurate}$-Sensor		–	–
Programmable ramps		–	–
Supply power		1,400 W	1,400 W
Weight w/o glassware assembly		16 kg	16 kg
Dimensions with glassware set G3	max. w/d/h	477×739×845 mm	477×739×845 mm
Dimensions with glassware set G3 XL	max. w/d/h	477×739×920 mm	477×739×920 mm
Condensing surface		1,400 cm²	1,400 cm²
Condensing surface XL condenser		2,200 cm²	2,200 cm²
Permissible ambient conditions		5–31 °C at 80 % rel. humidity, 32–40 °C decreasing linearly up to max. 50 % rel. humidity	5–31 °C at 80 % rel. humidity, 32–40 °C decreasing linearly up to max. 50 % rel. humidity
Protection class[1]	DIN EN 605291	IP 20	IP 20

สำเนาถูกต้อง

Standard supply voltage: 230 V. Other voltages upon request, please specify for order.
[1] IP 67 for heating bath cable connections, IP 42 for operating panels and Control-Box

สำเนาถูกต้อง
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

Hei-VAP Expert (HL/ML)	Hei-VAP Ultimate (HL/ML)	Hei-VAP Expert Control (HL/ML)	Hei-VAP Ultimate Control (HL/ML)
hand lift/motor lift	hand lift/motor lift	hand lift/motor lift 1.2	hand lift/motor lift
manual /30 mm/s	manual /30 mm/s	manual /30 mm/s	manual /30 mm/s
155 mm	155 mm	155 mm 1.2	155 mm
10–280 rpm	10–280 rpm	10–280 rpm 1.1	10–280 rpm
5" LCD color graphic display	7" LCD color graphic display	5" LCD color graphic display	7" LCD color graphic display
brushless DC motor with electronic speed control 1.10.1			
1,300 W	1,300 W	1,300 W	1,300 W
20–210 °C	20–210 °C	20–210 °C 1.3	20–210 °C
±1 °C	±1 °C	±1 °C	±1 °C
cut-off at 5 °C over set temperature via separate Pt 1000 1.6			
250 °C	250 °C	250 °C 1.6	250 °C
5" LCD color graphic display	7" LCD color graphic display	5" LCD color graphic display	7" LCD color graphic display
electronic/digital	electronic/digital	electronic/digital	electronic/digital
stainless steel AISI 316 L	stainless steel AISI 316 L	stainless steel AISI 316 L	stainless steel AISI 316 L
255 mm	255 mm	255 mm 1.4	255 mm
4.5 l	4.5 l	4.5 l	4.5 l
5 l	5 l	5 l	5 l
yes vapor temperature sensor	yes vapor temperature sensor	yes vapor temperature sensor	yes vapor temperature sensor
–	–	yes	yes
–	–	yes	yes
yes	yes	yes	yes
–	–	yes	yes
yes	yes	yes	yes
1,400 W	1,400 W	1,400 W	1,400 W
16 kg	16 kg	16 kg	16 kg
477×739×845 mm	477×739×845 mm	477×739×845 mm	477×739×845 mm
477×739×920 mm	477×739×920 mm	477×739×920 mm	477×739×920 mm
1,400 cm²	1,400 cm²	1,400 cm²	1,400 cm²
2,200 cm²	2,200 cm²	2,200 cm²	2,200 cm²
5–31 °C at 80 % rel. humidity, 32–40 °C decreasing linearly up to max. 50 % rel. humidity	5–31 °C at 80 % rel. humidity, 32–40 °C decreasing linearly up to max. 50 % rel. humidity	5–31 °C at 80 % rel. humidity, 32–40 °C decreasing linearly up to max. 50 % rel. humidity	5–31 °C at 80 % rel. humidity, 32–40 °C decreasing linearly up to max. 50 % rel. humidity
IP 20	IP 20	IP 20	IP 20

สำเนาถูกต้อง

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

heidolph
research made easy

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 11 ของจำนวน 98 แผ่น

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG
PO Box 1320, 91301 Schwabach/Germany

WO WHOM IT MAY CONCERN

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG
Walpersdorfer Strasse 12
91126 Schwabach/Germany
Phone: +49 (0) 9122 / 9920 - 68
Fax: +49 (0) 9122 / 9920 - 65
Internet: www.heidolph.com
E-mail: Ingeborg.Mueller@heidolphde

Schwabach,12 December 2019

HEI-VAP Rotary Evaporator

We hereby confirm, that

- In case of power cut off, the lift will be automatically raise up, heating and rotation will be stopped and the system is ventilated. (motor lift model) 1.2
- Customizable and store the program more than 50 methods. (Hei-VAP Expert control and Hei-VAP Ultimate control model)

With best regards

Heidolph Instruments
Global Sales

Ingeborg Müller

HEIDOLPH-INSTRUMENTS
GmbH & Co. KG
Postfach 1520 91105 Schwabach
Walpersdorfer Str. 12 91126 Schwabach

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

สำเนาถูกต้อง

BEC THAI

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 12 ของจำนวน 48 แผ่น

Switching the device on and off

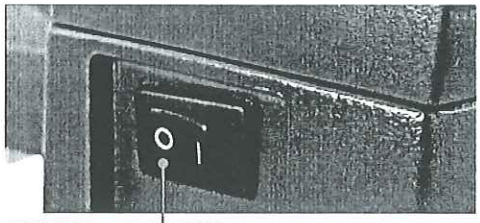
The ON/OFF switch is located at the lower left side of the device.

Switching the device on

→ Press the ON/OFF switch on the left side.

✓ The currently set values will appear on the display.

✓ The device is switched on.



ON/OFF switch: OFF

Switching the device off

→ Press the ON/OFF switch on the left side.

✓ The display will go blank.

✓ The device is switched off.

Heating bath and flask lift 1.3

The heating bath can be filled with different heat transfer fluids, e.g.,

20° C to 90° C	tap water
20° C to 170° C	polyethylene glycol (e.g. Budde heating bath fluid)*
150° C to 210° C	silicone oil with low viscosity (40 cP), flashpoint > 285 °C e. g. Wacker AP 200 silicone oil)*

* see chapter "Spare Parts and Accessories, Accessories".

Danger!
Risk of explosion!

Heating bath fluid oil with a flash point < 285 °C could catch fire at high heating bath temperatures and lead to uncontrolled thermal reactions and possible explosion.

→ Use only oil with a flash point > 285 °C.

The markings in the heating bath indicate the minimum and maximum liquid levels for the immersed evaporating flask.

The evaporating flask is moved up and down using a lift and is immersed in the heating bath in this manner.

When the lift moves downward, the evaporating flask displaces the already filled in water or oil.

To prevent the heating bath from overflowing:

- Prior to filling, move the lift with the mounted evaporating flask downward.
- Only then fill the water or oil up to at most the upper mark of the heating bath container.

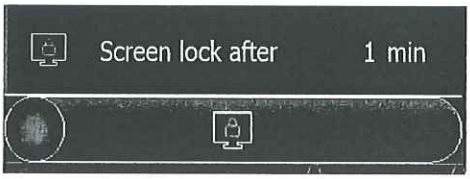
สำเนาถูกต้อง
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 13 ของจำนวน 48 แผ่น

3. Screen lock

The screen lock can be set to last between 1 to 60 min.

→ Tap "Lock screen" and set the desired time.



→ To unlock, tap the control panel.
→ Swipe the orange ball from left to right to unlock.
✓ The screen is unlocked.

4. Brightness of display

The brightness of the screen can be adjusted from 10% to 100%.

→ Tap "Brightness" and adjust the desired percentage value in increments of 10.



5. Maximum bath temperature 1.3

In order to protect, for example, sensitive samples, you can set a maximum temperature here. It will then not be possible to manually enter values above this temperature.

→ Tap "Max. bath temp." and set the desired maximum temperature (max. 90°C for water and max. 210°C for oil).



When loading favorites and ramp profiles, the system checks if the set maximum bath temperature could influence the process and will display a message, if needed.

6. Excess pressure

Here you specify the vacuum pressure at which the device will automatically cancel a running process for safety reasons.

Default factory settings:	1400 mbar
Range of maximum values:	900 mbar - 1400 mbar

→ Tap "Excess pressure" and set the desired maximum pressure for vacuum.



✓ Once the set pressure is reached, vacuum, rotation and heating are stopped, the flask lift is moved up, and a corresponding warning message appears.

When loading favorites and ramp profiles, the system checks if the set maximum pressure will influence the process, and displays a message, if needed.

สำเนาถูกต้อง
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 14 ของจำนวน 48 แผ่น

Hei-VAP Expert Control / Ultimate Control

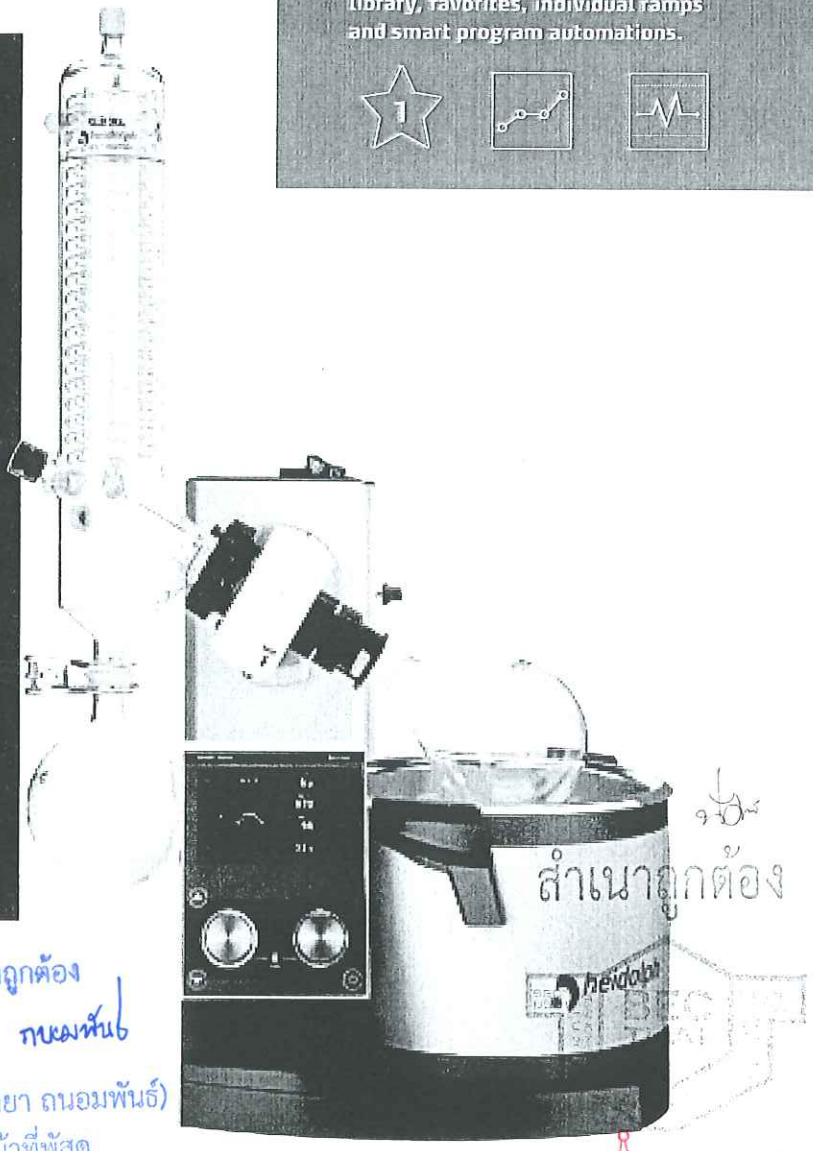
Central control unit for uncompromising precision

Adds numerous smart features to the Hei-VAP Expert, as well as an overview of all parameters and the current process

Central control panel for direct regulation of any vacuum source – in conjunction with a Hei-CHILL recirculation chiller also the cooling temperature. With solvent library, favorites, individual ramps and smart program automations.

Hei-VAP Expert Control

- 5" touch display for controlling the entire system including the vacuum and the cooling temperature
- For precise monitoring, the pictogram on the display also symbolizes active functions
- Separate knobs for quick access: the right one for direct vacuum control, the left one for the rotation
- Setting of values either via the touch display or the separate quick access knobs
- Direct access to two favorites on the start screen
- Expandable solvent library. You can also transfer your own favorites to other devices using a USB stick
- Define and save own evaporation processes (ramps)
- Automatically evaporate with the Dynamic AUTOaccurate Program (DAA). Convenient and customizable: from foam avoidance to highly efficient evaporation
- With USB and Micro SD interface for easy installation of software updates and transfer of individual favorites from one device to another

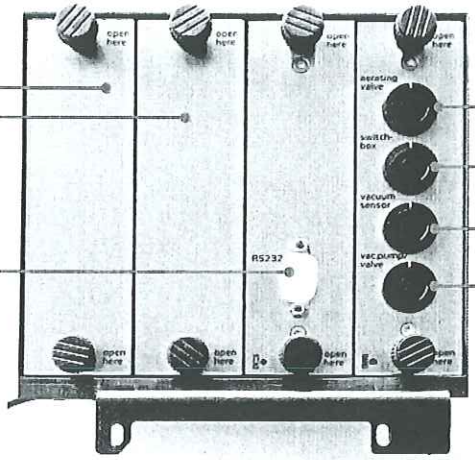


สำเนาถูกต้อง
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

Hei-VAP Expert Control	hand lift (HL)		motor lift (ML)	
Glassware	**standard**	**coated**	**standard**	**coated**
G1 Diagonal	573-02100-00	573-02110-00	574-02100-00	574-02110-00
G3 Vertical	573-02300-00	573-02310-00	574-02300-00	574-02310-00
G3 XL-Vertical	573-02305-00	573-02315-00	574-02305-00	574-02315-00
G5 Dry ice condenser	573-02500-00	573-02510-00	574-02500-00	574-02510-00
G6 Vertical for reflux	573-02600-00	573-02610-00	574-02600-00	574-02610-00

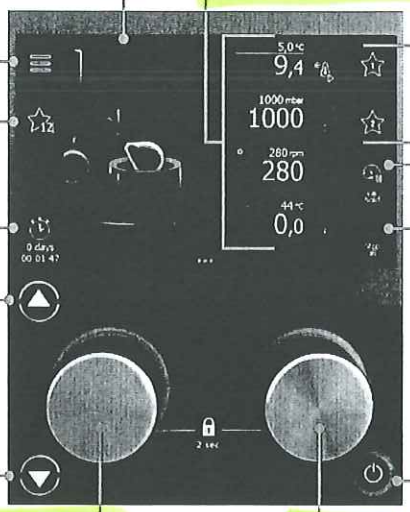
เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 15 ของจำนวน 48 แผ่น

Control box (for control variants only)



Control panel: Hei-VAP Expert, Hei-VAP Expert Control 1.10.1

(Example display start page) The control panel is touch-sensitive



* Configuration of rotary knob assignments is possible.

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 16 ของจำนวน 48 แผ่น

3. Assigning the quick-selection buttons 1.10.3

You can assign two favorites to the quick-selection buttons (asterisk symbol) on the start screen. This enables you to load these favorites directly.

Re-assigning the quick-selection buttons

✓ You are in the favorites mode in the application "Extended".
✓ The quick-selection buttons are not yet assigned to a favorite.
→ Tap the symbol for quick-selection 1 or 2.
✓ The favorites list is displayed.
→ Select a favorite and confirm with "Load".



→ Keep the desired quick-selection button pressed for approx. 3 sec.
✓ The selected favorite is stored on the quick-selection button.
✓ The favorite in the list of favorites is tagged with the button assignment.





Changing the assignment of the quick-selection button

✓ One of the quick-selection buttons is assigned to a favorite.
→ Swipe the screen from right to left to switch to the list of favorites.
→ Load the desired favorite.
→ Keep the quick-selection button pressed for approx. 3 sec. to store the new favorite.



Loading a favorite with the quick-selection button 1.10.3

✓ You are in the favorites mode in the application "Extended".
✓ You have assigned favorites 1 and 2.
→ Tap the 1 or 2 symbol.
→ The symbol turns orange, the selected favorite is loaded, and you can start the process immediately.



- If no favorite is currently loaded, you can jump to page 3 by keeping the symbol pressed for some time in order to save the current parameters. In doing so, the favorite is not stored on the quick-selection button.
- If a favorite is already loaded, you can save the current parameters by keeping the selected quick-selection button pressed for some time.

สำเนาถูกต้อง
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 17 ของจำนวน 48 แผ่น

4. Deleting a favorite 1.10.3

✓ You are in the favorites mode in the application "Extended".
→ Swipe from right to left to switch to the list of favorites.
→ Mark the favorite you want to delete.
→ Tap the "Delete" symbol and confirm the following prompt with the green checkmark.
✓ The favorite is removed from the list.



5. Exporting the favorites list 1.10.3

It is possible to save all favorites on a USB stick.

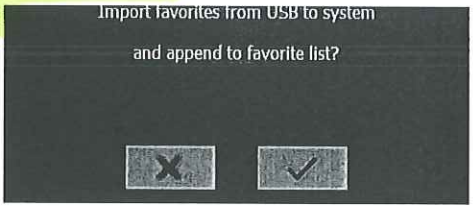
✓ You are in the favorites mode in the application "Extended".
✓ The USB stick is inserted in the USB port, and the USB stick symbol appears at the bottom edge of the screen.
→ Swipe the screen from right to left to switch to the list of favorites.
→ Tap the "List to USB" symbol and confirm the prompt with the green checkmark.
✓ The list is saved.



6. Importing the favorites list 1.10.3

If you have saved a favorites list on a USB stick, you can import the list.

✓ You are in the favorites mode in the application "Extended".
→ Insert the USB stick with the favorites list into the USB port.
✓ A message pops up asking if you want to import the favorites list.
→ Confirm the prompt.
✓ The favorites are imported.



สำเนาถูกต้อง
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

สำเนาถูกต้อง

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 18 ของจำนวน 48 แผ่น

→ To stop the process, tap "Stop DAA".

	If you do not tap "Stop DAA", the evaporation process of the single solvent distillation will stop automatically after the pressure regulation has been carried out three times. The evaporation process of the mixture distillation stops upon reaching the specified final pressure.

Starting an application with a timer 1.10.4

Use the timer to specify the duration of a process. As soon as the process has started, the timer will show the elapsing time.

→ Tap the timer symbol for about two seconds and set the desired duration.
→ Confirm with ■.



The timer can be adjusted for all processes with the exception of the ramp profile mode.

สำเนาถูกต้อง
สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

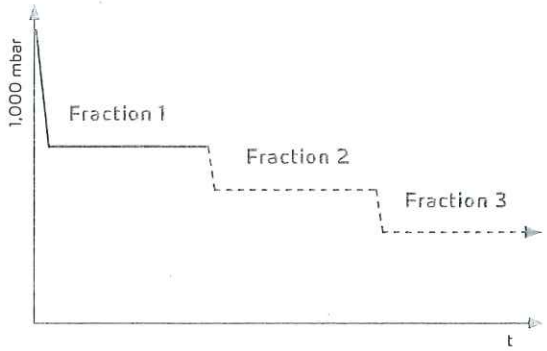
เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 19 ของจำนวน 48 แผ่น

Save time with the automated process control

1.10.6.1

Automatic evaporation with Dynamic AUTOaccurate (DAA)

- The boiling points of one or more fractions are identified through the steam temperature gradation of the mixture during continuous automatic pressure control
- You can freely set whether one or more fractions are to be distilled. The vacuum control is fully automated for each fraction
- You can control the evaporation speed by adjusting the ratio of steam temperature to cooling temperature



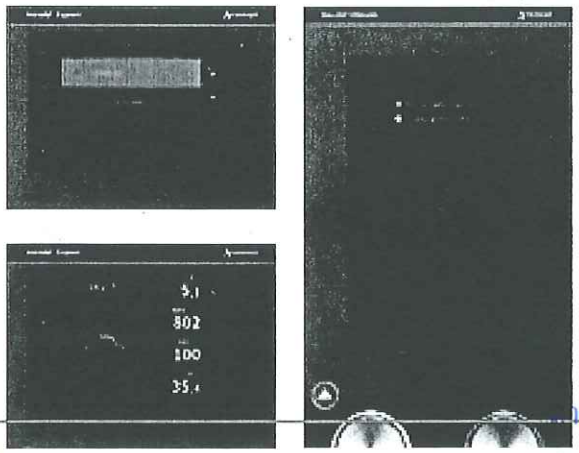
The DAA allows you to start a fully automated distillation process already during the heat-up phase of the heating bath. The system vacuum is dynamically adjusted to the changing heating bath temperatures until the heating bath has reached its defined temperature.

- Samples are distilled precisely
- Automation with sensors ensures noticeably higher precision
- To protect your sample, motor lift models automatically remove the evaporating flask from the heating bath at the end of the process



System requirements:
The automatic process control requires a Hei-VAP Expert Control or Hei-VAP Ultimate Control model with the $AUTO_{accurate}$-sensor as well as the configuration with compatible glassware (G3, G3 XL or G6).

สำเนาถูกต้อง



Favorites and ramps

- Solvent library with pre-set, customizable processes and solvents. Can be saved as a favorite at any time, also directly on the start screen
- Evaporate with a tap: the smart DAA program
- Individual settings: adjust hysteresis (from gentle to highest performance), limit max. pressure or temperature, multilingual menu with format settings, various calibrations, assign heating temperature or vacuum to right knob

สำเนาถูกต้อง
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 20 ของจำนวน 48 แผ่น

You can assign two profiles to the quick-selection buttons (ramp symbol) on the start screen. This allows you to load these profiles directly.

- If the quick-selection button have not yet been assigned to a ramp profile, you can jump to page 2 by tapping on the symbol in order to load a favorite from the list.
- If a ramp profile has already been loaded, you can save the current parameters by keeping the selected quick-selection button pressed.

5. Exporting the ramp profiles to a USB stick

It is possible to save the complete list of ramp profiles on a USB stick.

✓ You are in the ramp profile mode of the application "Extended".
✓ The USB stick is inserted in the USB port.
→ Swipe the screen from right to left to switch to the list of ramp profiles.
→ Tap the "List to USB" symbol and confirm the prompt with OK.
✓ The list is saved.

6. Importing the ramp profile list

If you have saved a ramp profile list on a USB stick, you can import the list.

✓ You are in the ramp profile mode of the application "Extended".
→ Insert the USB stick with the ramp profile list into the USB port.
✓ A message pops up asking if you want to import the ramp profile list.
→ Confirm the prompt.
✓ The ramp profiles are imported.

1.10.6.1

Using automatic mode DAA (Application "Extended")

In automatic mode DAA, the vacuum is automatically controlled by the AUTOaccurate sensor. Therefore, this mode can only be used with the optional AUTOaccurate sensor.

This mode offers the following advantages:

- Only low quantities of solvent are sucked in by the vacuum pump.
- The boiling point is detected automatically and followed up for mixtures.
- Mixture distillation is possible without manual adjustments.
- Knowledge of the thermodynamic substance data is not required.
- It is not necessary to preheat the heating bath: cold starting is possible.

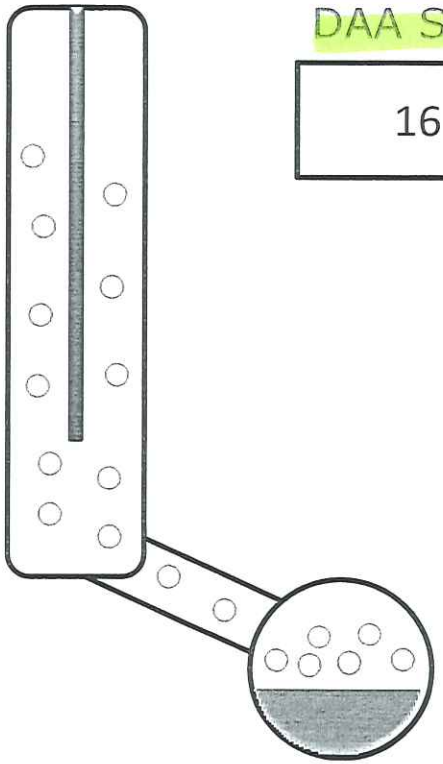
The system controls the vacuum in such a way that the produced vapor quantity regulates the temperature increase on the AUTOaccurate sensor. The temperature increase refers to the starting temperature during the deactivated process. It is thus necessary to have a constant temperature in the chiller prior to the start of the process. The evaporator checks autonomously for constant temperature and informs you if necessary.

สำเนาถูกต้อง
สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

Hei-VAP Expert / Ultimate Control

Dynamic Auto Accurate

1. Insert AutoAccurate Sensor
2. Wait for stable conditions
3. AutoAccurate lowers vacuum
4. Evaporation begins
5. Sensor detects temperature increase due to rising vapour
6. AutoAccurate keeps the vacuum level 1.10.6.1
7. Adjustable **ΔT** via Sensitivity
8. Low for sensitive evaporation
9. High for fast evaporation
10. Automatic evaporation of single solvents or mixtures
11. Adjustable from highest performance to extremely sensitive evaporation to prevent foaming
12. Cold-start option **new**
13. Step by step sensitive regulation **new**



Temperature DAA Sensor	Vacuum
16 °C	960 mbar

heidolph
research made easy

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 22 ของจำนวน 98 แผ่น

1.10.6.2

Using and managing ramp profiles (Application "Extended")

A ramp profile consists of a sequence of several individual process steps.

Just like saving favorites, the saving of ramp profile allows fast access to suitable process sequences for your various samples.

A ramp profile is suited for the distillation of mixtures. At the end of a process, it is possible to determine for each parameter individually if it is to be maintained or stopped.

You access the ramp profile mode in the application "Extended". In the ramp profile mode you can:

- generate new ramp profiles
- open an existing ramp profile directly by means of two quick-selection buttons

Warning:
Risk of injury near the device!

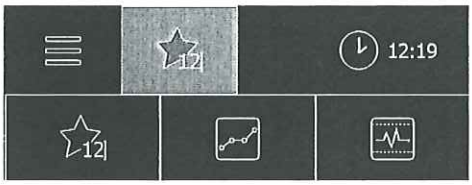
When operating with ramp profiles, the rotation speed, the heating bath temperature and, if needed, the lift position are automatically changed.

Maintain a safe distance from all parts of the device when it is switched on and especially when a ramp profile is in operation.

→ In order to start the ramp profile mode, tap the symbol in the menu bar depicting the operating mode that was used last.

✓ The symbols of the three modes are displayed.

→ Tap the "ramp profile mode" symbol.



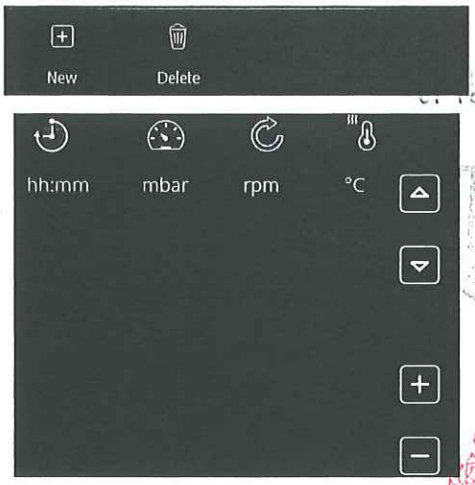
1. Generating ramp profiles

✓ You are in the ramp profile mode of the application "Extended".

→ Swipe the screen from right to left to switch to the list of ramp profiles.

→ Tap the "New" symbol.

✓ You switch to the ramp profile view.



สำเนาถูกต้อง
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 23 ของจำนวน 48 แผ่น

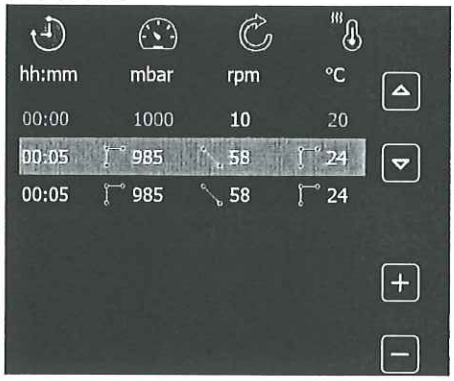
→ Tap the symbol + to add more lines to the profile.

→ The next line of your ramp profile is created with the values of the previous step.

Changing the order of the lines

→ To change the order of the lines, tap a line and use the arrows to alter its position in the profile.

1.10.6.2



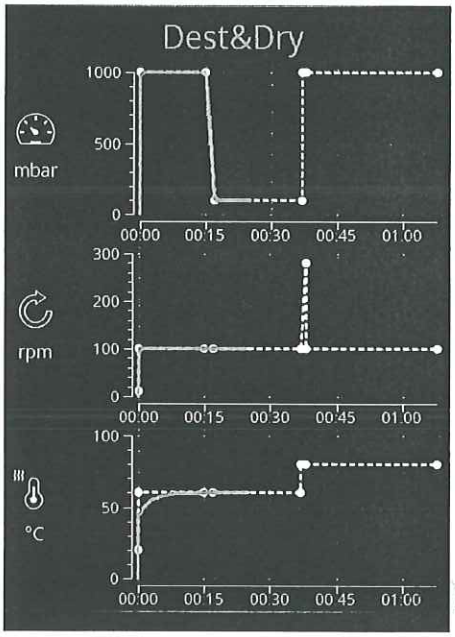
Curve display 1.10.6.2

→ Swipe the screen from right to left to switch to the curve display of the ramp profiles.

✓ The curves of pressure, rotation and temperature are plotted versus time.

→ Tap a diagram to enlarge it and tap it again to shrink it.

Once the processes have started, the current values are also shown as an orange curve.



สำเนาถูกต้อง
สำเนาถูกต้อง
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 29 ของจำนวน 48 แผ่น

Using and managing favorites (Application "Extended")

1.10.6.3

All parameters for the distillation of a substance are stored in a favorite with a fixed value. In this way, saving favorites allows quick access to different processes for your various samples.

A favorite is suited for distilling solvents and for concentrating or purifying substances.

Since the parameters are stored with a single value, the favorite has to be switched off manually at the end of the process or be stopped using the timer.

You access the favorites mode in the application "Extended". In the favorites mode, you can:

- load favorites from a list
- generate new favorites
- open a favorite directly by means of two quick-selection buttons

1. Loading favorites from a list

The factory settings already include various favorites for solvents. They are marked with a little Heidolph logo at the bottom right of the favorites symbol.

✓ You are in the favorites mode in the application "Extended".
→ Swipe the screen from right to left to switch to the list of favorites.
→ Tap the desired solvent.
✓ The solvent is highlighted in orange.
→ Tap the "Load" symbol.
→ The start page with the selected favorites is displayed, and the process can be started with the default parameters.



1.10.6.3

It is also possible to delete and modify the Heidolph favorites. Once you have changed and saved their parameters, the favorite is stored without a Heidolph logo on the symbol.

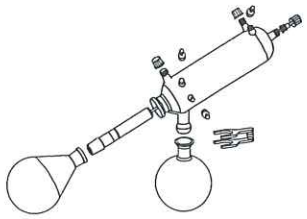
สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 25 ของจำนวน 98 แผ่น

Glassware

1.11.2, 1.11.3

- Glassware set includes one 1,000-ml-evaporating flask and one 1,000-ml-receiving flask
- Evaporating flasks and vapor tube come standard with 29/32 joint size and are also available with 24/29 ground joints
- Ventilation cap without ground joints for easy handling and grease-free operation included
- A venting valve with refill function is optionally available
- G3/G3 XL or G6 glassware required for using DAA on Hei-VAP Expert/Ultimate Control models
- All glassware also available with transparent plastic coating (for temperature ranges up to max. 80 °C) 1.11.1

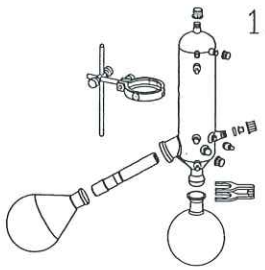


G1

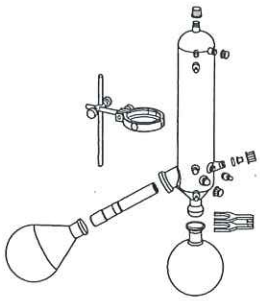
Glassware set G1

Diagonal condenser for all standard distillations; the option with the most affordable price

1.11.1



G3



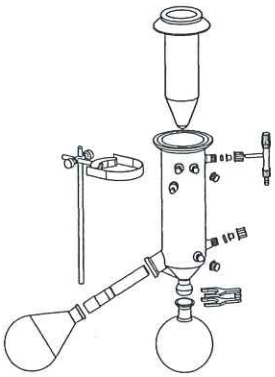
G3 XL

Glassware set G3 1.11.1

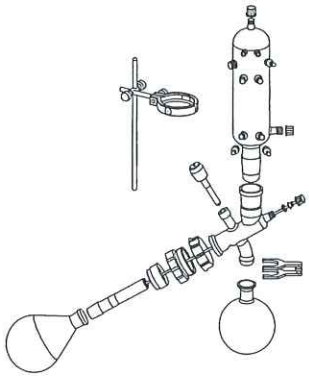
Vertical condenser for all standard distillations; the option with the smallest space requirements

Glassware set G3 XL

Up to 40 % higher evaporation rate thanks to 2,200 cm² of cooling surface



G5



G6

Glassware set G5

Dry ice condenser for low-boiling solvents

Glassware set G6

Vertical condenser; centerpiece with valve for reflux distillation

Evaporation rate[1]	Toluene	Acetone	Ethanol	Isopropanol (IPA)	Water
G3 Vertical	6.5 l/h	6.0 l/h	2.5 l/h	4.0 l/h	1.4 l/h
G3 XL-Vertical	8.5 l/h	7.5 l/h	3.5 l/h	4.9 l/h	1.4 l/h
Improvement with XL-Condenser	31 %	25 %	40 %	23 %	system limit reached with 1.4 l/h

[1] With maximum condenser efficiency

สำเนาถูกต้อง
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 26 ของจำนวน 48 แผ่น

Product | Product comparison 0





Tubing set 2.7

P/N: 591-35000-00

Tubing for vacuum and water connection

- Tubing set with 5 meter of vacuum and 8 meter of enforced cooling tube incl. hose clamps

Request a quote >

☆ Add to watch list >

ที่มา: https://heidolph-instruments.com/en/products/Additional-accessories/Tubing-set~p606

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

สำเนาถูกต้อง

www.bcn-ups.com

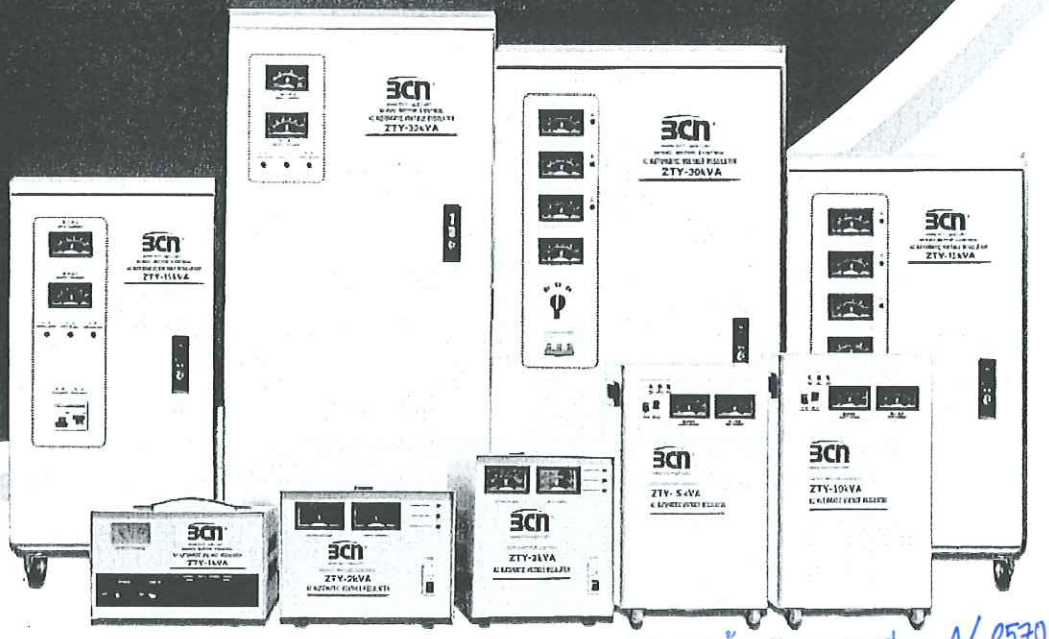
BCN®

Uninterruptible Power Supply

ZTY SERIES

1 KVA-30 KVA

Power Supply



เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 27 ของจำนวน 48 แผ่น

APPLICATION

For ofce equipment, testing equipment, medical equipment, industrial automation equipment, household appliance, communication system, etc.

ZTY fully automatic A.C voltage stabilizer consists of contact voltage regulator,sampling control circuit and servo motor when input voltage or load changes, sampling control circuit will sample and amplify the voltage,and the servo motor willrotate in the desired direction, which turns the arm, adjusting voltage until the output voltage is regulated into the rated output voltage.

It is of small size, lightweight, less output waveform distortion and reliable performance. To guarantee its quality, foreign advanced technology and main ports are introduced and imported.It is widely used in electrical appliances which need constant voltage power supply, and in the elds of industry production, scientic research and medical hygiene.

สำเนาถูกต้อง
ทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

FEATURES

1) High quality output voltage : the voltage stabilizer can word without interruption with balanced voltage regulating process and no temporary Beta topic phenomena, high accurate output voltage with 220V ± 3%

2) Wide input voltage range and load compatibility characteristics.

3) Over voltage, under voltage and over current protection: It consider ably guarantees the machine safety and effectively protects electric terminals.

4) Long working life: the employed high-breaking circuit breaker can Reliable protect overload and short circuit, the new developed and high performance carbon brush, which name C1017, considerably prolongs the voltage stabilizer working life.

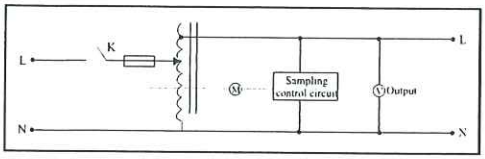
5) Display window: it can display over voltage, under voltage and over current status, so that the user expediently use the AVR.

YOUR CHOICE OF POWER PROTECTION

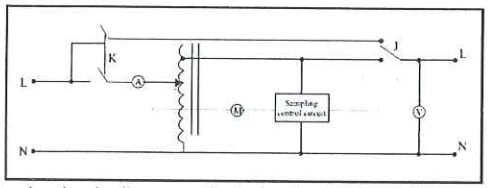
ZTY series 1 KVA-30KVA

AC stabilized Power Supply

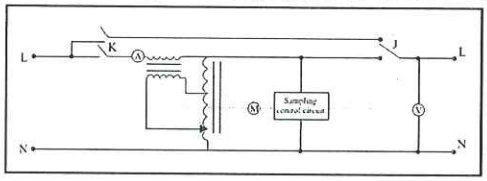
เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 28 ของจำนวน 48 แผ่น



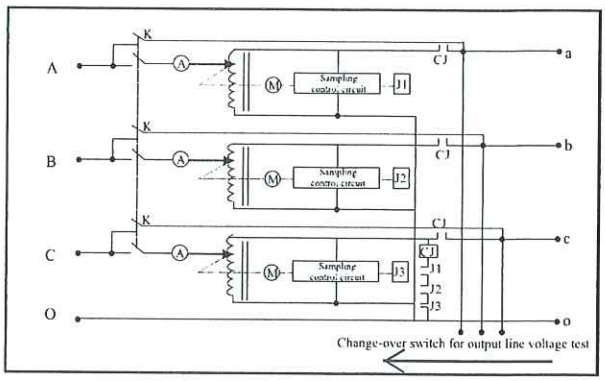
Electronic circuit diagram of single-phase of 1000VA



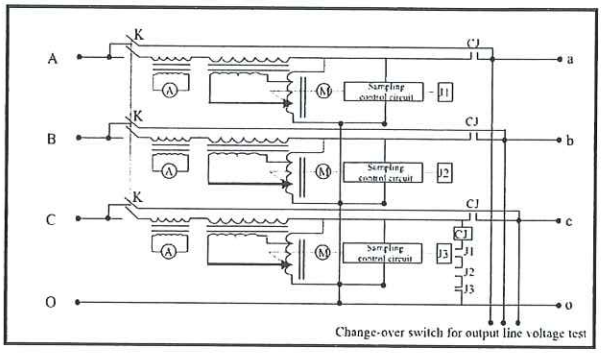
Electronic circuit diagram of single-phase of 2000VA - 3000VA



Electronic circuit diagram of single-phase of 5000VA and above



Electronic circuit diagram of three-phase of 10KVA



Electronic circuit diagram of three-phase of 15KVA and above

ZTY series 1KVA-30KVA Specification

Specication	ZTY Single Phase								ZTY Three Phase				
VA Rating	1KVA	2KVA	3KVA	5KVA	10KVA	15KVA	20KVA	30KVA	10KVA	15KVA	20KVA	30KVA	45KVA
Input													
Phase	Single Phase + N + GND								Three Phase + N + GND				
Voltage Range	160Vac - 250Vac								Line Voltage 277Vac - 430Vac				
Output													
Voltage Range	220V								380V				
Voltage Precision	⩽ ± 3%												
Frequency	50 Hz												
Over-voltage Protection	Output Phase Voltage 246V ± 4V												
Low-voltage Protection	Output Phase Voltage 184V ± 4V												
Efciency	⩾ 90%												
Other													
Display Model	LED Direction Light , Finger Voltage Diagram												
Input / Output Device	Plug	Terminal											
Waveform Distorion	No afxation Waveform Distortion												
Response Time	± 10% Varies < 1.5s												
Insulation Resistance	⩾ 2M Ω												
Anti-electricy Intension	Low Frequency Sine Voltage 1500V Take 1 minute No Rout and Camber phenomena												
Ambient Temperature	(-5°C~+40°C)												
Relative Humidity	⩾ 95%												
Working	Continue												
Net Weight (kg)	3.5	9.5	12	22.5	34	57	62	126	48	75	109	116	168
Gross Weight (kg)	4	10.5	13	24	36	62	67	147	53	85	124	131	197

ZTY Single Phase	1KVA	2KVA	3KVA	5KVA	10KVA	15KVA	20KVA	30KVA
Dimension (D×W×H)mm	220x210x160	270x240x200	300x220x250	300x240x430	300x250x450	410x330x650		530x430x1020
Packing (D×W×H)mm	280x500x400	340x300x500	620x380x350	310x390x480	400x370x560	520x450x760		660x560x1120

ZTY Three Phase	10KVA	15KVA	20KVA	30KVA	45KVA
Dimension (D×W×H)mm	350x330x780	430x380x730	430x510x910		650x430x950
Packing (D×W×H)mm	480x450x900	550x510x900	640x550x1060		780x550x1100

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ณมมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ณมมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

Vacuum pumps

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 29 ของจำนวน 48 แผ่น

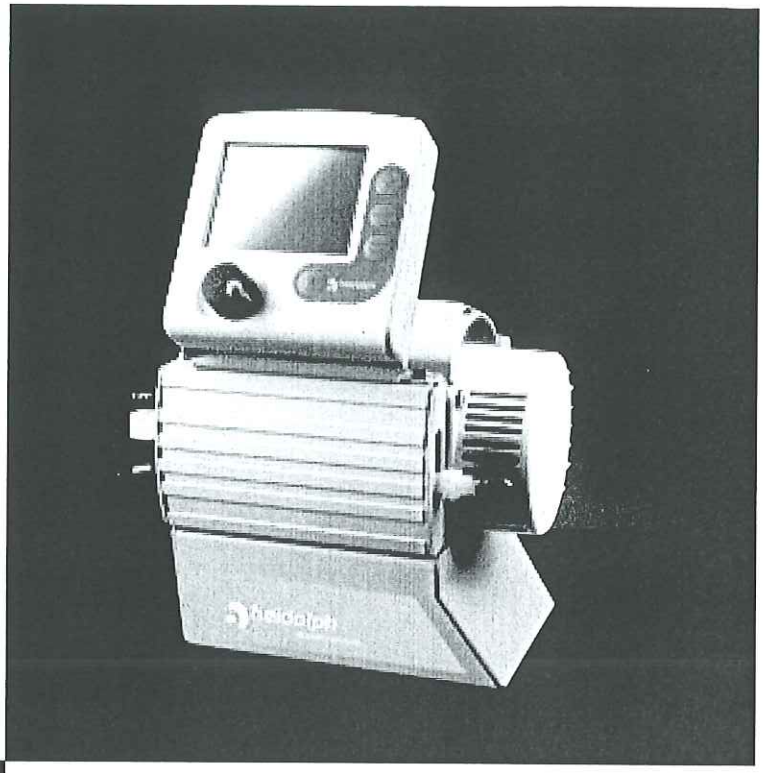
Valve-regulated vacuum pumps

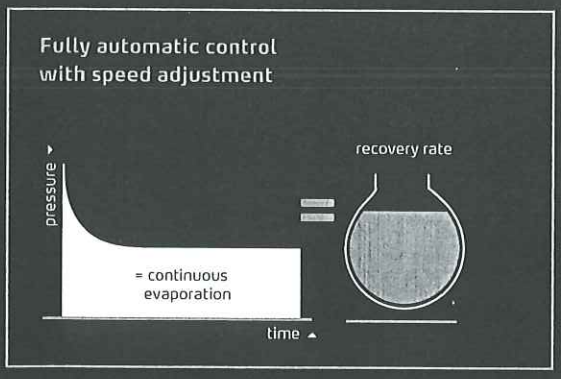
2.2

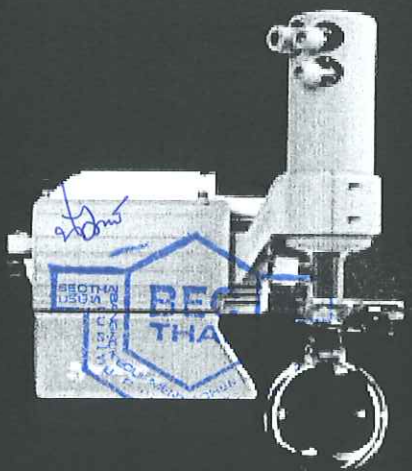
- All components that come in contact with media are made from chemically resistant fluoropolymer
- The durable PTFE design guarantees a superior diaphragm lifespan
- Head cover and clamping disc have a stable core made from metal that offers unsurpassed long-term performance
- The direct pump drive (without belt) has no wear parts, is exceptionally quiet and creates a very low vibration environment

2.4

- The physically optimized gas ballast valve prevents from condensate collecting in the pump







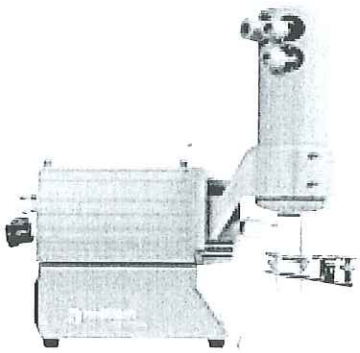
RPM-regulated vacuum pumps 2.1

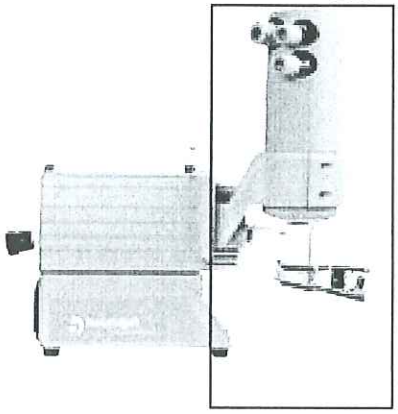
- Highest distillation rates possible and reducing process time by 30 %
- Solvent recovery of up to 99 %
- Once the required vacuum is reached, the pump automatically stops and reliably keeps the vacuum at the desired level
- Minimized runtime saves energy and significantly increases the lifespan of the diaphragm
- These pumps guarantee minimum noise and vibrations during operation
- Rpm-regulated pumps achieve the most precise vacuum

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ...
(วอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

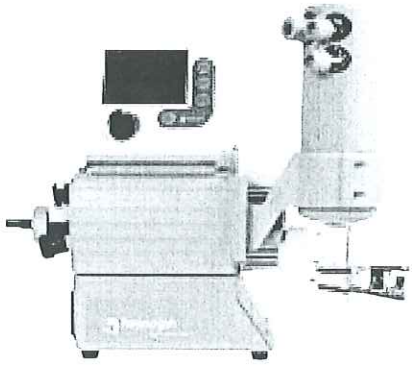
เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 30 ของจำนวน 98 แผ่น

Rpm-regulated vacuum pumps





2.6



Rotavac Vario Tec

For Hei-VAP Expert Control/ Ultimate Control models (direct control via rotary evaporator)

- Recommended for solvents with low or medium boiling points

P/N 591-00171-00

Rotavac Vario Control

For Hei-VAP Expert Control/ Ultimate Control models (direct control via rotary evaporator)

- Even if the gas ballast valve is open, an excellent ultimate vacuum is reached when working with easily condensable vapors
- This makes distilling high boiling point solvents such as DMF or DMSO possible at low heating bath temperatures

P/N 591-00141-00

Rotavac Vario Pumping Unit

For Hei-VAP Core models

- Fully adjustable, stand-alone pumping unit including vacuum pump and vacuum controller
- Precise vacuum control prevents bumping and loss of your samples
- Thanks to the automatic vacuum supply to the process parameters, you have more time for important laboratory activities

P/N 591-00142-00

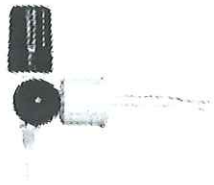
Condenser

P/N 591-00084-00

		Rotavac Vario Tec	Rotavac Vario Control	Rotavac Vario Pumping Unit
Diaphragm pump		two-stage	three-stage 2.1	three-stage
Suction capacity		1.0 m³/h	1.7 m³/h 2.3	1.7 m³/h
Ultimate vacuum		12 mbar	2 mbar 2.3	5 mbar
Combinable with condensor		yes	yes 2.6	yes
Power input		160 W	160 W	160 W
Weight		4.3 kg	5.4 kg	6.0 kg
Dimensions without condenser	w/d/h	156/236/196 mm	167/236/196 mm	193/263/299 mm

สำเนาถูกต้อง
BEC THAI
สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 31 ของจำนวน 48 แผ่น



Ventilation and replenishment valve

Ground-free, for precise refilling during the process. With ventilation function

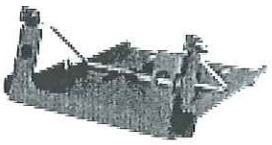
P/N 514-51100-00



Extension cable

Allows quick and easy operation even outside closed fume hoods, length 1.5 m

P/N 14-300-020-12



Holding device

For all Hei-VAP operating panels: can be positioned next to the device or on the wall. Extension cable required

P/N 569-01000-00-0

2.5



Woulff bottle

For separating condensate to protect the valves of the vacuum pump, standard vacuum laboratory bottles can be used. Screw connection for easy emptying and cleaning, compatible with all Hei-VAP configurations, volume of 200 ml

P/N 569-00071-00



Vacuum valve

Required for Hei-VAP Control models with valve-controlled vacuum pump. Can be positioned for easy access and cleaning. Not required for manual vacuum control

P/N 569-00065-00



Switchbox

Connect up to three rotary evaporators to one vacuum pump

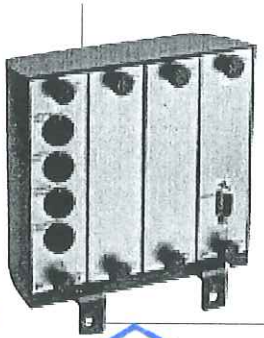
If no vacuum is required or when the required vacuum has been reached, the pump is switched off automatically. Prevents excess energy consumption. For applications with different pressure settings, each evaporator must be equipped with vacuum valve and non-return valve. Delivery includes three non-return valves. Suitable only for Hei-VAP Control models

Weight 0.6 kg, w/d/h 80/45/160 mm

P/N 569-00400-00

สำเนาถูกต้อง
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

UPGRADE



Control-Box

Subsequent upgrade for Hei-VAP Expert and Hei-VAP Ultimate models with Control function and the ability to control peripheral devices (vacuum and Hei-CHILL recirculation chiller)

P/N 569-00200-00

heidolph
research made easy

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 32 ของจำนวน 48 แผ่น

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG
P.O. Box 1520, 91126 Schwabach/Germany

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG
Walpersdorfer Strasse 12
91126 Schwabach/Germany
Phone: +49 (0) 9122 / 9920 - 68
Fax: +49 (0) 9122 / 9920 - 65
Internet: www.heidolph.com
E-mail: Ingeborg.Mueller@heidolphde

To whom it may concern

Schwabach,23 November 2020

Heidolph Hei-VAP Tubing

We hereby confirm that the tubing for vacuum and water connection is FDA-compliant, transparent and UV-resistant with higher chemical resistance. There is no dust that may cause damage to the vacuum pump. 2.7

Heidolph Instruments
Global Sales

Ingeborg Müller

HEIDOLPH-INSTRUMENTS
GmbH & Co. KG
Postfach 1520 91105 Schwabach
Walpersdorfer Str. 12 91126 Schwabach

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

สำเนาถูกต้อง

BEC THAI

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 33 ของจำนวน 48 แผ่น

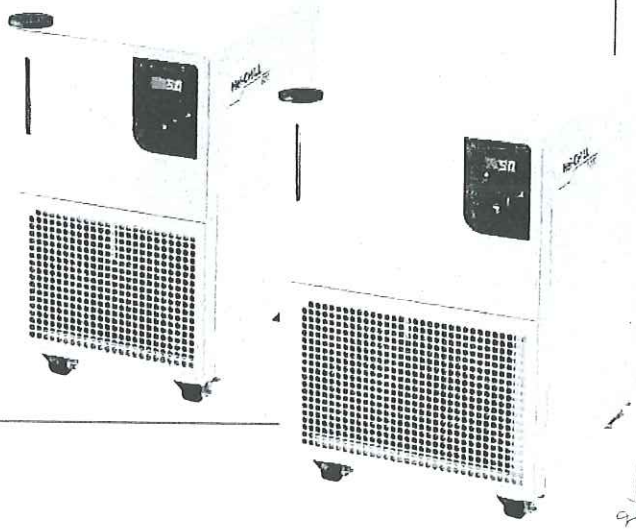


Hei-CHILL 250
Compact design for positioning on the laboratory bench, cooling capacity 250 W

P/N 591-01600-00

Hei-CHILL 350
Compact design for positioning on the laboratory bench, cooling capacity 350 W

P/N 591-01610-00



Hei-CHILL 600
With casters for placing the chiller under the laboratory bench, cooling capacity 600 W

P/N 591-01620-00

Hei-CHILL 1200
With casters for placing the chiller under the laboratory bench, cooling capacity 1,200 W

P/N 591-01630-00

Accessories

สำเนาถูกต้อง

Kryo 30 liquid
Non-flammable coolant for Hei-CHILL recirculation chiller, 10 l

P/N 569-00611-00

20 l
P/N 569-00610-00





RS 232 cable
For connecting a Hei-CHILL with a Hei-VAP Expert Control / Ultimate Control

P/N 14-007-040-72



Enforced cooling tube
For cooling, inside Ø 9 mm, sold by the meter, for temperatures from -20 to +60 °C

P/N 591-38000-00

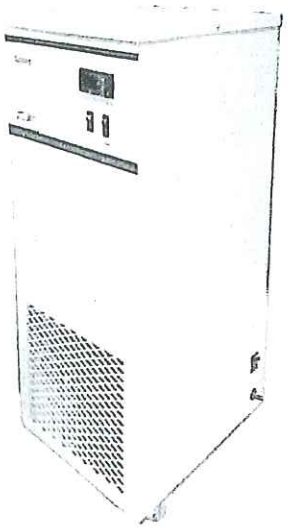
สำเนาถูกต้อง
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 39 ของจำนวน 48 แผ่น

Refrigerated Circulator Model 901

เครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบหมุนเวียน

รายละเอียดคุณลักษณะ



3.1 - อ่างควบคุมอุณหภูมิพร้อมระบบหมุนเวียนน้ำ ความจุ 15 ลิตร สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ พร้อมล้อเลื่อนเพื่อสะดวกในการใช้งาน

- ตัวอ่างทำด้วยสแตนเลสสตีล โดยมีท่อทำความเย็นขดเป็นวงอยู่ด้านในของอ่าง พร้อมฉนวนบุด้านนอก โดยรอบหนา ½ นิ้ว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้ความเย็น

3.4 - ส่วนควบคุมอุณหภูมิเป็นคอมเพรสเซอร์แบบโรตารี่ ขนาด 1 แรงม้า

3.2 - สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 0 องศาเซลเซียส ถึงอุณหภูมิห้อง พร้อมจอแสดงอุณหภูมิที่ใช้งานเป็นตัวเลข

3.3 - ระบบน้ำหมุนเวียนน้ำเป็นปั๊มแบบจุ่ม ใบพัดทำด้วยสแตนเลสสตีล ขนาดของมอเตอร์ 0.37 กิโลวัตต์ โดยมีความเร็วรอบ 2900 รอบ/นาที และมีอัตราการส่งน้ำ 15 ลิตร/นาที

3.5 - มีช่องแสดงระดับน้ำภายในอ่าง ซึ่งสามารถมองเห็นได้สะดวก

- มีวาล์วสำหรับปรับอัตราการไหลของน้ำหมุนเวียน

3.6 - มีระบบตัดไฟอัตโนมัติในกรณีที่เครื่องทำงานผิดปกติ

4. - ใช้ไฟฟ้า 220 โวล์ต 50 ไซเกิล

- เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

ข้อมูลทางเทคนิค

- ควบคุมอุณหภูมิ	0 C จนถึงอุณหภูมิห้อง
- ความจุของอ่างน้ำ	15 ลิตร
- ค่าความคงที่ของอุณหภูมิ	± 1 C
- ความละเอียดการอ่านค่า	0.1 C
- อัตราการไหล	15 ลิตร/นาที
- ขนาด	35 x 41 x 78 cm
- กระแสไฟ	220 VAC, 50 Hz, 6 A

สำเนาถูกต้อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- ประหยัดน้ำหล่อเย็น เพราะเป็นแบบหมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ใหม่
- รักษาอุณหภูมิให้คงที่ตลอดเวลาทั้งเช้า บ่าย
- ควบคุมอุณหภูมิการทำงานด้วยระบบอิเล็กโทรนิค แสดงผลอุณหภูมิเป็นตัวเลขไฟฟ้า
- คอมเพรสเซอร์เป็นแบบโรตารี่
- สามารถหมุนเวียนน้ำหล่อเย็นได้ถึง 15 ลิตร/นาที

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 35 ของจำนวน 48 แผ่น

Technical data

4

Standard supply voltage	230 V 50/60 Hz or 115 V 50/60 Hz
Power consumption (W)	1400
Protection class (IEC 60529)	▪ Device: IP 20 ▪ Heating bath cable: IP 67 ▪ Control box: IP 42 ▪ Control panel: IP 42
Noise pressure level (dB(A)) (based on IEC 61010)	< 85 dB(A)
Flask lift vertical travel (mm)	155
Motor	EC motor
Rotation speed range (rpm)	10-280
Speed control	electronic
Heating bath container	▪ Inner Ø: 253 mm, Ø outer: 291 mm ▪ Material: stainless steel (1.4404) X2CrNiMo 17-12-2 ▪ Volume 4.5 l
Heating capacity (W)	1,300
Heating bath temperature range (°C)	▪ 20-100 H_2O ▪ 20-210 oil
Heating bath temperature control	electronic
Heating bath control accuracy (°C)	±1
Excess temperature protection	cut off at 5 °C difference to set temperature
Overheating protection (°C)	250
Condensing area (cm²)	1,400
Evaporation rates (L/h) ΔT* = 40°C (continuous operation)	▪ Toluene 8.5 ▪ Acetone 5.8 ▪ Ethanol 3.5 ▪ Water 1.2
Digital displays	▪ Bath temperature display (°C) ▪ Vapor temperature display (°C) (only with optional vapor temperature sensor) ▪ Rotation speed display ▪ Vacuum display

Lift operation	**Manual lift**	**Motor lift**
Weight (without glassware set and control box) (kg)	14.7	15
Lifting speed (mm/s)	-	25
Dimensions with glassware set G3 (w x d x h) (mm)	739 x 532 x 887	739 x H 477 x 887

* ΔT = Difference between bath temperature and vapor temperature

สำเนาถูกต้อง
อิทธยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอิทธยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

สำเนาถูกต้อง

6.

heidolph
AN ATS COMPANY

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 36 ของจำนวน 48 แผ่น

Authorization

MANUFACTURER'S AUTHORIZATION

Heidolph Scientific Products GmbH a manufacturer of premium laboratory equipment, with a principal place of business in **91126 Schwabach, Walpersdorfer Strasse 12, Germany**

do confirm that

Becthai Bangkok Equipment & Chemical Co., Ltd.
99/9 Moo 2, Maha Sawat
Phutthamonthon
Nakhon Pathom 73170
Thailand

is our distributor in the territory of Thailand. We confirm that members of Becthai have been trained and are fully authorized to market, sell and quote Heidolph's equipment and services, to perform installations and technical repair service on our behalf.

สำเนาถูกต้อง

This authorization letter is valid until 31.12.2027.

Heidolph Scientific Products GmbH

Schwabach, November 2025

BEC THAI

HEIDOLPH SCIENTIFIC PRODUCTS GMBH
Walpersdorfer Str. 12 - 91126 Schwabach
Postfach 1520 - 91105 Schwabach

i.A. Moritz Brechtelsbauer
Director International Sales

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

HEIDOLPH SCIENTIFIC PRODUCTS GMBH
Walpersdorfer Str. 12 - 91126 Schwabach
Postfach 1520 - 91105 Schwabach

i.A. Markus Pichl
Team Leader Global Inside Sales /
Regional Sales Manager Asia Pacific

6.

heidolph
AN ATS COMPANY

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 37 ของจำนวน 48 แผ่น

Authorization

MANUFACTURER'S AUTHORIZATION

Heidolph Scientific Products GmbH a manufacturer of premium laboratory equipment, with a principal place of business in **91126 Schwabach, Walpersdorfer Strasse 12, Germany**

do confirm that

Becthai Bangkok Equipment & Chemical Co., Ltd.
99/9 Moo 2, Maha Sawat
Phutthamonthon
Nakhon Pathom 73170
Thailand

is our distributor in the territory of Thailand. We confirm that members of Becthai have been trained and are fully authorized to market, sell and quote Heidolph's equipment and services, to perform installations and technical repair service on our behalf.

สำเนาถูกต้อง

This authorization letter is valid until 31.12.2025.

Heidolph Scientific Products GmbH

Schwabach, November 2024

HEIDOLPH SCIENTIFIC PRODUCTS GMBH
Walpersdorfer Str. 12 - 91126 Schwabach
Postfach 1520 - 91105 Schwabach

i.A. Moritz Brechtelsbauer
Head of International Sales

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

HEIDOLPH SCIENTIFIC PRODUCTS GMBH
Walpersdorfer Str. 12 - 91126 Schwabach
Postfach 1520 - 91105 Schwabach

i.A. Markus Pichl
Team Leader Global Inside Sales /
Regional Sales Manager Asia Pacific &
Africa

6.

heidolph
research made easy

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 38 ของจำนวน 48 แผ่น

Authorization

MANUFACTURER'S AUTHORIZATION

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG, a manufacturer of premium laboratory equipment, with a principal place of business in **91126 Schwabach, Walpersdorfer Strasse 12, Germany**

do confirm that

Becthai Bangkok Equipment & Chemical Co. Ltd
99/9 Moo 2, Salaya-Nakhon Chaisi Road
Maha Sawat, Phutthamonthon
Nakhon Pathom 73170 (Thailand)

is our distributor in the territory of Thailand. We confirm that members of Becthai Bangkok Equipment & Chemical Co. Ltd have been trained and are fully authorized to market, sell and quote Heidolph's equipment and services, to perform installations and technical repair service on our behalf.

สำเนาถูกต้อง

This authorization letter is valid until 31.12.2024.

Heidolph Instruments GmbH & Co.KG

Schwabach, January 2024

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

i.V. Joachim Rösel
Vice President Global Sales & Marketing

6.

heidolph
research made easy

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 39 ของจำนวน 48 แผ่น

Authorization

MANUFACTURER'S AUTHORIZATION

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG, a manufacturer of premium laboratory equipment, with a principal place of business in **91126 Schwabach, Walpersdorfer Strasse 12, Germany**

do confirm that

Becthai Bangkok Equipment & Chemical Co., Ltd.
300 Phaholyothin Rd.
Samsennai, Phayathai
Bangkok 10400
Thailand

is our distributor in the territory of Thailand. We confirm that members of Becthai have been trained at our facility in Germany and are fully authorized to market, sell and quote Heidolph's equipment and services, to perform installations and technical repair service on our behalf.

สำเนาถูกต้อง

This authorization letter is valid until 31.12.2023

Heidolph Instruments GmbH & Co.KG

Schwabach, November 2022

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

Joachim Rösel

i.V. Joachim Rösel
Vice President Global Sales & Marketing

6.

heidolph
research made easy

เอกสารแนบท้ายสัญญา ฉบับที่ 1/2570
แผ่นที่ 40 ของจำนวน 48 แผ่น

Authorization

MANUFACTURER'S AUTHORIZATION

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG, a manufacturer of premium laboratory equipment, with a principal place of business in **91126 Schwabach, Walpersdorfer Strasse 12, Germany**

do confirm that

Becthai Bangkok Equipment & Chemical Co., Ltd.
300 Phaholyothin Rd.
Samsennai, Phayathai
Bangkok 10400
Thailand

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

is our distributor in the territory of Thailand. We confirm that members of Becthai have been trained at our facility in Germany and are fully authorized to market, sell and quote Heidolph's equipment and services, to perform installations and technical repair service on our behalf.

This authorization letter is valid until 31.12.2022

Heidolph Instruments GmbH & Co.KG

สำเนาถูกต้อง

Schwabach, December 2021

i.V. Joachim Rösel
Vice President Global Sales & Marketing

6.

heidolph
research made easy

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 41 ของจำนวน 48 แผ่น

Authorization

MANUFACTURER'S AUTHORIZATION

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG, a manufacturer of premium laboratory equipment, with a principal place of business in **91126 Schwabach, Walpersdorfer Strasse 12, Germany**

do confirm that

สำเนาถูกต้อง
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

Becthai Bangkok Equipment & Chemical Co., Ltd.
300 Phaholyothin Rd.
Samsennai, Phayathai
Bangkok 10400
Thailand

is our distributor in the territory of Thailand. We confirm that members of Becthai have been trained at our facility in Germany and are fully authorized to market, sell and quote Heidolph's equipment and services, to perform installations and technical repair service on our behalf.

This authorization letter is valid until 31.12.2021.

Heidolph Instruments GmbH & Co.KG

Schwabach, December 2020

สำเนาถูกต้อง

i.V. Joachim Rösel
Vice President Global Sales & Marketing

6.

heidolph
research made easy

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 42 ของจำนวน 48 แผ่น

Authorization

MANUFACTURER'S AUTHORIZATION

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG, a manufacturer of premium laboratory equipment, with a principal place of business in **91126 Schwabach, Walpersdorfer Strasse 12, Germany**

do confirm that

สำเนาถูกต้อง
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

Becthai Bangkok Equipment & Chemical Co., Ltd.
300 Phaholyothin Rd.,
Samsennai, Phayathai
Bangkok 10400
Thailand

is our distributor in the territory of Thailand. We confirm that members of Becthai have been trained at our facility in Germany and are fully authorized to market, sell and quote Heidolph's equipment and services, to perform installations and technical repair service on our behalf.

This authorization letter is valid until 31.12.2020.

สำเนาถูกต้อง

Heidolph Instruments GmbH & Co.KG

Schwabach, December 2019

i.V. Joachim Rösel
Vice President Global
Sales & Marketing

6.

heidolph
research made easy

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 43 ของจำนวน 48 แผ่น

Certificate

Service Training **Basic & Advanced**
"period from 14. November 2022 –
until 18. November 2022"

"Becthai Bangkok Equipment & Chemical Co. Ltd.
99/9 Moo 2, Maha Sawat
Phutthamonthon
73170 Nakhon Pathorn
Thailand

Mr. Pitan Chungasa

This certificate confirms that Becthai Bangkok Equipment & Chemical attended Heidolph´s Service Training on our Premium Laboratory Equipment including following product lines:

สำเนาถูกต้อง
พิทยา ภมรพันธ์
(นางสาวอทิศยา ภมรพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

Bench-top Rotary Evaporators
Large-Scale Rotary Evaporators
Automatic Modules
Magnetic Stirrers
Overhead Stirrers
Shakers & Mixers

Becthai Bangkok Equipment & Chemical is authorized to troubleshoot, repair and calibrate bench-top rotary evaporators, large-scale rotary evaporators, automatic modules, magnetic stirrers, overhead stirrers and peristaltic pumps on our behalf.

สำเนาถูกต้อง

This certificate is valid for 2 years from the date shown below.

Schwabach, February 2025

HEIDOLPH SCIENTIFIC PRODUCTS GMBH
Walpersdorfer Str. 12 - 91126 Schwabach
Postfach 1520 - 91103 Schwabach

on behalf of Sven Struller
i.A. Trainer
Markus Pichl

HEIDOLPH SCIENTIFIC PRODUCTS GMBH
Walpersdorfer Str. 12 - 91126 Schwabach
Postfach 1520 - 91103 Schwabach

Jörg Ziel
Vice President Quality management
and Technical Service

7.

ims ZERT

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 44 ของจำนวน 48 แผ่น

Certificate

IMS Zertifizierungs-Dienstleistungsgesellschaft mbH certifies that the company

heidolph
research made easy

Heidolph Scientific Products GmbH
Walpersdorfer Str. 12
91126 Schwabach

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

has implemented and applied a management system in accordance with

ISO 9001:2015 und ISO 45001:2018

for the scope:

Development, production, sales and service of laboratory equipment

สำเนาถูกต้อง

An audit by IMS Zertifizierungs-Dienstleistungsgesellschaft mbH provided evidence, that the introduced management system meets the requirements of the standard above.

Validity of the certificate:
Dec. 1, 2024 until Nov. 30, 2027

Certification number:
51-4556601-A

Nuremberg, 11.11.2024

Volker Beneke
(Managing director)

Stefan Schardt
(Managing director)

BVUZ
Mitglied im Bundesverband unabhängiger Zertifizierungsstellen www.bvuz.de

GQA

Certificate Number QMS04005/864

8.

certification

ISO 9001

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 45 ของจำนวน 48 แผ่น

Certificate of Approval

This is to certify that

Becthai Bangkok Equipment & Chemical Co., Ltd.

Address of premises : 99/9 Moo 2,
Maha Sawat, Phutthamonthon District,
Nakhon Pathom 73170, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of
TIS 9001-2559 (ISO 9001:2015)

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่ขัสตุ

for the scope :

Import and sale of scientific supplies consist of glasswares, chemicals and equipments including installation and demonstration

สำเนาถูกต้อง

by
Management System Certification Institute (Thailand),
Foundation for Industrial Development

Date of Issue 23rd January 2025

Valid Until 22nd January 2028

First Issued Date 23rd January 2004

Jongrak Rojpalasatean

(Mr. Jongrak Rojpalasatean)
President
Management System Certification Institute (Thailand)

MASCI

MEMBER OF MULTILATERAL RECOGNITION ARRANGEMENT IAF THAILAND

NSC-TISI-TIS 17021-1 QMS 002

BEC THAI BECTHAI BANGKOK EQUIPMENT & CHEMICAL CO., LTD.

Management System Certification Institute (Thailand), Foundation for Industrial Development

8.

แบบ กมช./สมอ.๒
Form NSC/TISI 2

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0143
(Certificate No.)

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 16 ของจำนวน 48 แผ่น

ใบรับรองระบบงาน

(Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑
(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้
(Issues this certificate to)

บริษัท เบคไทย กรุงเทพอุปกรณ์เคมีภัณฑ์ จำกัด
(Becthai Bangkok Equipment & Chemical Co., Ltd.)

ตั้งอยู่เลขที่
(Address)

๙๙/๙ หมู่ที่ ๒ ตำบลมหาสวัสดิ์ อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม
(99/9 Moo 2, Maha Sawat, Phuttamonthon, Nakhon Pathom)

สำเนาถูกต้อง
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

ได้รับการรับรองความสามารถ
(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ - ๒๕๖๑
(Standard No. TIS 17025-2561 (2018) (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
(General requirements for the competence of testing and calibration laboratories)

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ ๐๑๓๑
(Accreditation No. Calibration 0131)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ www.tisi.go.th
(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and www.tisi.go.th)

ออกให้ ณ วันที่ ๒๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗
(Issue date : 29 May B.E. 2567 (2024))

สำเนาถูกต้อง

(นายวีระศักดิ์ เพ็งหล้ง)
ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ
ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

f610e9fe

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute)

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 17 ของจำนวน 18 แผ่น

บริษัท เบคไทย กรุงเทพอุปกรณ์เคมีภัณฑ์ จำกัด
Becthai Bangkok Equipment & Chemical Co., Ltd.

99/9 หมู่ 2 ตำบลมหาสวัสดิ์ อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170 โทรศัพท์ +66 3424 5299 โทรสาร +66 3424 5250
99/9 Moo 2, Maha Sawat, Phutthamonthon, Nakhon Pathom 73170, Thailand. Tel. +66 3424 5299 Fax. +66 3424 5250
E-mail: bkk@becthai.com http://www.becthai.com

ใบเสนอราคา

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0105522000669

เลขที่ คสข. 69/04681-1 วันที่ 08 กันยายน 2569 รหัสลูกค้า มอห-ภศ-ภค
เรื่อง ขอเสนอราคา
เรียน สาขาวิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ที่อยู่ เลขที่ 15 ถนน กาญจนวณิชย์ ต.หาดใหญ่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110
Tel. 074-288861 Fax. - Email. chanpa.t@psu.ac.th
Attn คุณจันทน์ผา ตันธนา

บริษัทฯ มีความยินดีขอเสนอราคา ดังรายการต่อไปนี้

ลำดับที่	จำนวน	รายการ	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน
1	1 ชุด	**เครื่องระเหยสารตัวอย่างให้บริสุทธิ์โดยการกลั่นภายใต้แรงดันสุญญากาศ สำหรับการเรียนการสอนปฏิบัติการทางเภสัชเคมี**	493,000.00	493,000.00
		1 SET HED-1 574-38310-00 Hei-VAP Automatic Evaporation plus Package		
		- Hei-VAP Expert Control ML G3B		
		- Vacuum pump Hei-VAC Vario Control, 2 mbar		
		- Condenser for Hei-VAC Vario		
		- Woulff bottle		
		- AUTOaccurate Sensor		
		- Tubing set (5M Vacuum tube and 8M water tube)		
		1 SET LC-1 CTL901 Refrigerated Circulator model CTL901		
		Temp range : 0°C to Room Temperature		
		- Capacity : 15 liters		
		- Flow rate : 15 Liter/Min		
		- Power : 220V/50Hz		
		1 EA HED-1A 514-74000-00 Evaporating flask 1000 mL		
		1 EA HED-1A 514-84000-02 Receiving flask 1000 mL, plastic coated		
		1 SET LC-1 ZTY-3KVA Automatic Voltage Stabilizer 3 KVA, BCN		
		ราคาสินค้ารวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว		**493,000.00**

รวมราคาสินค้า	460,747.66
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	32,252.34
จำนวนเงินรวมทั้งสิ้น	493,000.00

(สี่แสนเก้าหมื่นสามพันบาทถ้วน)

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ

เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ 1/2570
แผ่นที่ 48 ของจำนวน 48 แผ่น

บริษัท เบคไทย กรุงเทพอุปกรณ์เคมีภัณฑ์ จำกัด
Becthai Bangkok Equipment & Chemical Co., Ltd.

99/9 หมู่ 2 ตำบลมหาสวัสดิ์ อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170 โทรศัพท์ +66 3424 5299 โทรสาร +66 3424 5250
99/9 Moo 2, Maha Sawat, Phutthamonthon, Nakhon Pathom 73170, Thailand. Tel. +66 3424 5299 Fax. +66 3424 5250
E-mail: bkk@becthai.com http://www.becthai.com

ใบเสนอราคา

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0105522000669

เลขที่ คสข. 69/04681-1 วันที่ 08 กันยายน 2569 รหัสลูกค้า มอห-ภศ-ภค

กำหนดส่งของภายใน 120 วัน กำหนดยืนราคา 120 วัน รับประกันคุณภาพ 2 ปี

ผลิตภัณฑ์ของ Heidolph / Germanyและผลิตภัณฑ์จัดซื้อภายในประเทศ

หมายเหตุ = ราคาที่เสนอมาเป็นราคารวมภาษีสำหรับจัดซื้องบประมาณปี 2570

พนักงานขาย : นางสาวนันทิกานต์ มิตรช่วยรอด ผู้อนุมัติ : นางสาวสุมิตรา โอทยากุล
ติดต่อ : 062 593 2885
nantikan.mi@becthai.com

สำเนาถูกต้อง
อทิตยา ถนอมพันธ์
(นางสาวอทิตยา ถนอมพันธ์)
เจ้าหน้าที่พัสดุ